Die

Beckeneingangszangen.

Übersichtliche Darstellung

der modernen Zangenmodificationen

und ihrer Verwerthbarkeit

für die Extraction des im Beckeneingange stehenden Schädels.

Von

DOCENT DR. CARL BREUS

in Wien.



WIEN.

TOEPLITZ & DEUTICKE

1885.

Verzeichniss der Holzschnitte.

Der Terminus „zangengerecht" oder „zangenrecht" findet bei den verschiedenen Autoren geburtshilflicher Fachschriften nicht die einheitliche Interpretation, die man bei einem so fundamentalen Begriffe erwarten sollte.

Wenn man damit aber jene Situation des kindlichen Schädels bezeichnen will, welche nicht nur überhaupt die Möglichkeit der Extraction desselben mit der Zange zulässt, sondern eine dem Baue und der Eigenart des Instrumentes vollkommen entsprechende Application der Löffel und eine schonende, sichere Ausführung der Extraction als einfache Nachahmung des natürlichen Vorganges gestattet, so kann man nur den rotirt am Beckenboden stehenden Schädel „zangenrecht" nennen. Nur dann, wenn der Kopf mit der Sagittalnaht im geraden Durchmesser der Beckenhöhle steht, fasst ihn die Zange über seine Seitenflächen, so dass die Querdurchmesser in die Kopfkrümmung des Instrumentes zu liegen kommen und gleichzeitig die Beckenkrümmung des Forceps wirklich jene Lage im Becken einnimmt, um derentwillen sie dem Instrumente gegeben wurde. Diese beiden Krümmungen der Zange, die Kopfkrümmung und Beckenkrümmung, setzen als Prämisse für den typischen correcten Gebrauch des Forceps dieses Stadium der Geburt voraus. [1])

---

[1]) Wenn hier und im Folgenden von der Zange kurzweg oder vom „gewöhnlichen", „classischen" Forceps die Rede ist, so ist stets ein Instrument mit Beckenkrümmung und mit gekreuzten Blättern gemeint, wie es bei uns oder im deutschen Reiche gebräuchlich ist, also eine Zange, wie die von Naegele, Busch, Trefurt, Simpson oder die Levret'sche der Franzosen.

Alle anderen Verhältnisse, unter welchen man die Zange anlegt, involviren einen Widerspruch mit der einen oder der andern dieser Constructions-Eigenthümlichkeiten derselben. Entweder es kommen Schädeldurchmesser in die Kopfkrümmung des Forceps zu liegen, welche in dieselbe nicht passen, oder man geräth, wenn man, wie die Franzosen, die Löffel stets über die Seitenflächen des Schädels anlegen will, in Conflict mit der Beckenkrümmung des Instrumentes, indem man den Forceps in eine dieser widersprechende Lage im Beckencanale bringen muss.

Als typische vollkommen correcte Zangenoperation kann man also nur die Verwendung des Forceps am in diesem Sinne als zangenrecht zu bezeichnenden Schädel gelten lassen.

Wenn man darüber hinausgeht und die Zange anlegt, bevor sich der Schädel in diesem Stadium seines Durchtrittes durch den Beckencanal befindet, so verlangt man eigentlich mehr von dem Instrumente, als man seiner Construction nach berechtigt wäre, indem man den Wirkungskreis überschreitet, der dem Iustrumente durch die Eigenthümlichkeiten seines Baues vorgezeichnet ist, und es Verhältnissen anpassen will, denen es nicht vollständig entspricht, für die es nicht berechnet ist.

Je mehr man sich im Gebrauche des Forceps von diesen Bedingungen entfernt, desto mehr ändert sich der Charakter der Zangenoperation.

Schwierigere Ausführbarkeit, geringere Sicherheit und schlechtere Prognose scheiden sie von den einfachen und harmlosen typischen Operationen, weshalb man sie als atypische ganz von diesen letzteren trennen muss.[1])

Auch wenn der Kopf zwar bereits ganz vom Becken aufgenommen ist, aber die Rotation noch fehlt, also bei tiefem Querstande des Schädels, leistet die Zange noch sehr gute Dienste.

Der Kopf wird zwar dann über seinen geraden Durchmesser gefasst und passt nicht ganz in die Kopfkrümmung des Instrumentes, aber die Extraction gelingt doch meist leicht und mit günstigen Chancen sowohl für die Mutter als das Kind.

---

1) Besonders scharf und motivirt durchgeführt findet sich diese Unterscheidung bei Zweifel, „Lehrbuch der operativen Geburtshilfe" 1881.

Die fehlende Drehung des Kopfes mit der kleinen Fontanelle nach vorne erfolgt nämlich meist sehr bald innerhalb der Zange, wenn man nur nicht zu gewaltsam die Zange schliesst und sie nach einer jeden Traction ganz öffnet.

Es ist dabei sogar nur sehr selten nothwendig im Sinne Scanzoni's, den Forceps zur Stellungsverbesserung des Kopfes zu gebrauchen, indem man die Löffel an die Seitenflächen des Schädels verschiebt, dann schliesst und die Rotation des Kopfes mit der Zange ausführt.

Seit das Instrument in den Händen der Geburtshelfer ist, wurden aber diese Applicationsbedingungen überschritten und der Forceps auch zur Extraction des hochstehenden, kaum oder gar nicht in das Becken eingetretenen Schädels verwendet.

Abgesehen von einem Missbrauchen der Zange, in das manche Geburtshelfer verfielen, verlangen eben verschiedene Umstände mitunter die Vollendung der Geburt in einem Stadium, in welchem der Kopf noch nicht als zangenrecht bezeichnet werden kann.

Wenn die Geburt in anderer Weise nicht zu vollenden, die Wendung nicht mehr ausführbar ist oder schon mit zu grosser Gefahr verbunden wäre, und wir das lebende Kind doch nicht ohneweiters perforiren und opfern wollen, so bleibt dann nur noch die Zange als Mittel zur Beendigung der Geburt über.

Wir operiren dann mit dem Forceps, obwohl die Vorbedingungen für eine typische Zangenoperation noch nicht erfüllt sind, trotz der ungünstigen Verhältnisse und in dem Bewusstsein, dass wir mit dem Instrumente an einem für dasselbe ungeeigneten Objecte agiren, weil wir eben keine andere Extractionsmethode wählen können.

Diese sogenannten hohen Zangenoperationen, bei welchen der eben in den Beckeneingang eingetretene oder erst eintretende Kopf mit dem Forceps extrahirt werden soll, erwiesen sich aber als sehr gefährlich und ergaben durchaus keine so günstigen Resultate wie die typischen Forcepsfälle.[1])

Ungünstige Erfahrungen haben daher bald eine entschiedene Reaction gegen die eine Zeitlang unter den Geburts-

---

[1]) Siehe die statistischen Angaben pag. 8.

helfern herrschende übermässige Ausdehnung des Zangengebrauches hervorgerufen und speciell den sogenannten „hohen Forceps" in Misscredit gebracht, so dass man ihn soviel als möglich durch Wendung oder Perforation zu umgehen suchte. Besonders die französischen Geburtshelfer [1]) und unter den deutschen der zangenkundige Osiander waren es, welche die Extraction des hochstehenden Schädels mit der Zange übten.

Bei uns Deutschen erhoben sich aber sehr bald gewichtige Stimmen gegen diese gefährlichen Operationen und mahnten zur Besonnenheit und grösseren Zurückhaltung im Gebrauche der Zange.[2])

Der Protest gegen den Missbrauch, der auf der einen Seite mit der Zange getrieben wurde, gipfelte auf der andern

---

[1]) Baudelocque, Coutouly, Deleurie, Flamant, die Lachapelle, Solayrés de Renhac legten auch an den beweglich über dem Becken stehenden Schädel die Zange an. Levret nur an den „eingekeilten". Deleurie will der Erste sein, der den beweglichen Schädel mit dem Forceps extrahirte.

Levret („Kunst der Geburtshilfe nach den Gesetzen der Bewegung und Naturlehre", übersetzt von Held, 1772), § 613: „Der Kopf eines zeitigen oder fast zeitigen Kindes keilet sich in einem übelgestalteten Becken niemals ein, weswegen man auch in diesem Falle die Zange niemals brauchen soll". § 615: „Fehlt einer von diesen Umständen, so ist der Kopf nicht eingekeilt, das Becken mag wohl oder übel gestaltet sein. Deswegen muss man niemals ohne Noth oder unschicklicherweise ein Instrument anwenden, das blos nützlich ist, wenn es zu rechter Zeit gebraucht wird."

Baudelocque nimmt, wenn er auch solche Operationen übte und lehrte, eine ziemlich gemässigte Stellung ein. „L'extraction de l'enfant par les pieds mérite alors la préférence, après les préparations ordinaires, si l'état de la matrice en exige: cette méthode est plus facile pour la plupart des Praticiens, et plus sûre, entre leurs mains, pour la femme, que l'usage du forceps". (L'art des accouchemens 1795, tome II, p. 252.)

[2]) Besonders Weidmann, Wigaud, Naegele, Kilian und vor Allem Boër, der aber seinerseits, wie es scheint, das expectative, passive Verhalten auch wieder übertrieben cultivirte. (Siehe J. F. Osiander's „Nachrichten von Wien," 1817.)

Joerg warnte besonders vor übermässiger Kraftanwendung und liess eine Zange anfertigen, welche kleiner als die sonst gebräuchlichen und weniger zu grosser Kraftentwicklung geeignet sein sollte. „Zwar ist sie nicht, wie mehrere ihresgleichen, zu einer solchen Grösse angewachsen, dass man Berge damit versetzen kann, allein man bedenke, dass sie auch blos für Menschen eingerichtet ist. Auch fehlt es ihr an mechanischen Vortheilen, als an einer Vorrichtung, um Vorspann daran legen zu können, was doch viele Geburtshelfer

in der radicalen Verwerfung der Zange durch W. Hunter, der Bevorzugung des Hebels durch Deisch, Rechberger, Zeller und Andere, und in dem schwärmerischen Traume Wigand's „in der öfteren zweckmässigeren und vollständigeren Anwendung unseres Arzneischatzes bei der Geburt, ein grosses und herrliches Gegenmittel gegen viele Zangen- und andere Gewaltoperationen, die uns so manche Blume des Lebens zerknicken, zu finden" und im Gegensatze zur „mechanischen" eine „medicinische" Geburtshilfe auszubilden. „Eine weisse Fahne soll vor uns herwehen, und darauf unser Zeichen und Sinnbild stehen: Natur und Hippokrates" (Wigand, „Die Geburt des Menschen", 1820, Einleitung).

Gegenwärtig geht das so ziemlich allgemeine Urtheil der deutschen Geburtshelfer dahin, dass die Extraction des hochstehenden Schädels mit dem Forceps zwar ausführbar, aber stets sehr gefahrvoll und nur mit grösster Vorsicht nach sorgfältigster Stellung der Indication zulässig sei, und zwar nur als Versuch, der, sobald sich grössere Schwierigkeiten entgegenstellen, aufgegeben werden müsse.

Schroeder's[1]) Worte über den Gebrauch der Zange bei engem Becken (welches ja am häufigsten den Eintritt des Kopfes

---

für ein sehr wesentliches Stück einer guten Geburtszange halten." (Systematisches Handbuch der Geburtshilfe, 1807.)

S. Zeller (k. k. Leibchirurg und erster Geburtsarzt im k. k. Gebärhause zu Wien („Lehrbuch der Geburtskunde", 1803), polemisirt besonders gegen Osiander's „Zangenthaten mit bis 175 kräftigen stehenden Tractionen" und sagt: „Es hat beinahe den Anschein, als gehöre die Anwendung der Geburtszange in Göttingen zu den gymnastischen Künsten."

[1]) „Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett," 1867: „Solange der Kopf nicht mit dem grössten Durchmesser durch die enge Stelle durchgetreten ist, solange kann man mit der Zange ganz gewiss nur Schaden anrichten. Nur bei nicht zu grossem Missverhältniss mag es in Ausnahmsfällen gestattet sein, die Zange anzulegen, als letzter Versuch beide Leben zu retten. Führt aber ein schonender Versuch nicht zum Ziele, so greife man nicht zu spät zum Perforatorium und rette wenigstens ein Leben." „Durch den verengten Beckeneingang kann die Zange ihrer Bauart nach ohne Schaden für Mutter und Kind den Kopf nicht ziehen, und es ist ein schreiendes Unrecht gegen ein so treffliches Instrument, Unmögliches von ihm zu verlangen und es durch Missbrauch um seinen Credit zu bringen." „Die Verwegenheit, an den über dem verengten Beckeneingang oder erst gerade in ihm stehenden Kopf die Zange anzulegen, muss in der ungeheuren Mehrzahl der Fälle schwer gebüsst

verzögert und so in seinen Consequenzen die Umstände herbeiführt, welche zur hohen Zangenoperation Anlass geben) können so wie sie schon vor beinahe zwei Decennien geschrieben wurden, noch heute als der Ausdruck des Standpunktes gelten, den im Allgemeinen die deutsche Geburtshilfe in dieser Frage einnimmt. Er nennt die Zangenversuche bei hochstehendem Kopf und verengtem Becken sinnlos und verderblich und hält die Anführung des engen Beckens als Indication zur Application des Forceps für die gemeingefährlichste unter allen praktischen Anweisungen in der Geburtshilfe. Da fast alle Verengerungen im Beckeneingange vorkommen, könne sich der Rath nur darauf beziehen, den Kopf durch den Beckeneingang hindurchzuziehen, wozu die Zange ein vollständig ungeeignetes Instrument sei, was a priori deducirbar und durch Praxis erwiesen sei.

Während sich in Deutschland diese zurückhaltende Mässigung im Gebrauche des Forceps ausbildete und die Engländer der bei ihnen schon seit Smellie herrschenden nüchternen Zangenverwendung mit nur wenigen Ausnahmen consequent blieben und lieber das lebende Kind perforirten, als einen hohen Forceps anlegten, cultivirten die französischen Geburtshelfer nach wie vor die Zangenextraction des hochstehenden Schädels, bemühten sich aber, die Schattenseiten dieser Operation zu reduciren durch Modificationen der Construction des Instrumentes. Diese Veränderungen sollten den Forceps geeigneter machen für die gesteigerten Anforderungen, die man an ihn stellte.

So entstanden vielfache Forcepsvariationen und mitunter ganz fremdartige und complicirte Apparate, welche bei uns

---

werden, und wenn auch ich es für gerechtigt halte, bei dringender Indication zur Beendigung der Geburt und bei nicht sehr beträchtlichem Missverhältniss einen schonenden Zangenversuch anzustellen, setze man doch ja diesen nicht zu lange fort, sondern perforire möglichst schnell." „Wenn man daher sofort oder wenigstens nur so lange nach dem ersten missglückten Zangenversuche, bis die Kreissende sich etwas erholt hat, zur Perforation auch des lebenden Kindes schreitet, wird das Resultat in Bezug auf die Kinder immer das gleiche, nämlich absolut ungünstige sein, als wenn man den Tod des Kindes einfach abwartet, oder ihn durch weitere Zangenversuche beinahe unfehlbar herbeiführt; für die Mutter dagegen wird man viel günstigere Chancen im ersten, als im zweiten Falle haben."

keine Verbreitung, ja kaum Interesse fanden und oft nur als Verirrungen perhorrescirt wurden.

Erst Tarnier (chirurgien en chef de la Maternité) in Paris ist es in neuester Zeit gelungen, durch seine Zangenmodificationen die allgemeine Aufmerksamkeit dieser Frage zuzuwenden. Der Frage, ob sich durch veränderte Construction der Zange zur seither sogenannten „Achsenzugzange" die Extraction des hochstehenden Schädels leichter und günstiger gestalten lasse.

Tarnier hat, wie wir später sehen werden, die Frage zwar nicht so gestellt, aber sie hat sich aus der Discussion, die sich auf seine Anregung über das Thema der Tarnier'schen oder „Achsenzugzangen" entsponnen hat, allmälig so entwickelt.

Nach dem oben geschilderten unbefriedigenden Stande der hohen Zangenoperationen ist das wachsende Interesse, das man jetzt dieser Frage widmet, gewiss ein sehr berechtigtes,[1]) denn hier ist auf einem oder dem andern Wege jedenfalls ein Fortschritt, eine Vervollkommnung unserer Operationstechnik anzustreben und mit allem Eifer zu suchen. Mögen wir sie nun vorläufig finden oder noch nicht, suchen müssen wir.

Der Zweck der folgenden Betrachtungen soll es sein, einen Ueberblick zu geben über die Entwicklung und den gegenwärtigen Stand dieser Versuche, die Zangenextraction des hochstehenden Schädels durch für diesen speciellen Zweck veränderte Construction des Instrumentes minder gefährlich und leichter ausführbar zu machen.

---

[1]) Die Erklärung manches Geburtshelfers, er habe nie das Bedürfniss nach einer sogenannten Achsenzugzange empfunden, passt, wenn sie als Protest gegen den Versuch, die hohe Zangenoperation durch Modification des Instrumentes zu vervollkommnen, gelten soll, sehr schlecht zu seiner Warnung und Scheu vor der Extraction des hochstehenden Schädels mit der gewöhnlichen Zange.

Die ungünstige Beurtheilung, welche die Anwendung des Forceps bei hochstehendem Kopfe gefunden, das Misstrauen gegen diese Operation ist begründet in den unbefriedigenden Resultaten derselben. Statistische Zusammenstellungen ergaben nach denselben eine sehr grosse Sterblichkeit und Morbilität[1]) der Kinder sowie der Mütter. Häufig ist das nach einer müh-

---

[1]) Löwenhardt, „Wendung und Extraction, das dominirende Verfahren bei Beckenenge". Archiv für Gynäkologie, VII. Band. Bei enthusiastischer Anerkennung der leichten Zangenoperationen ist Löwenhardt anderer Ansicht in Rücksicht der schweren Zangenoperationen und dehnt sein Anathema ganz besonders aus auf alle Fälle von Beckenenge. „Eine Hilfe, bei welcher 34 Procent der Mütter Tod oder üble und doch häufig recht langwierige Folgen für die Gesundheit davonträgt, bei der oder in Folge deren 32·5 Procent der Kinder daraufgehen, ist schon an und für sich keine Leistung, auf welche man gerade besonders stolz zu sein nöthig hat und welche man, wenn man etwas Besseres an ihre Stelle setzen kann, etwa besonders in Schutz zu nehmen Grund hat." „Jede schwerere Zangenoperation, wenn sie auch für das Kind nicht unbedenklich ist, muss doch für die Mutter für in noch höherem Grade gefährlich erklärt werden. Bei Beckenenge jedoch ist im Allgemeinen die Zange ein mit dem Grade des Missverhältnisses an Gefährlichkeit ganz unverhältnissmässig zunehmendes Instrument, und im Besonderen sind auch hier wieder die Mütter noch bedeutend mehr exponirt als die Kinder."

Fritsch, „Beiträge zur Statistik der geburtshilflichen Operationen und ihrer Folgen". Archiv für Gynäkologie, IV. Band, 1872. Fritsch gibt statistische Daten über 10 Jahre: 25 Zangen am hochstehenden Schädel. Davon starben eine Mutter und 13 Kinder, also Mortalität der Mütter 4 Procent; Mortalität der Kinder 52 Procent.

Die 13 Kinder starben während der Operation, nachdem sich schon bei 6 Kindern die Herztöne verlangsamt hatten. 254 im selben Zeitraume ausgeführte Zangen am tiefstehenden Kopf gaben 1·1 Procent todte Mütter (3) und 4 Procent todte Kinder (11).

„Absichtlich trennte ich die Operationen der Zange am hochstehenden Kopf von denen am tiefstehenden. Erstere ist jedenfalls die schwierigste geburtshilfliche Operation, sowohl was richtiges Stellen der Indication und die Wahl des Termins als was die Technik anbelangt. Wenn man bedenkt, welch himmelweiter Unterschied zwischen den Gefahren einer Zange bei hochstehendem Kopf und denen bei einer Beckenausgangszange ist, so wäre es gewiss wünschenswerth, dass in allen Statistiken diese beiden Operationen getrennt würden."

Borinsky, „Zur Lehre von der Wendung auf die Füsse bei engem Becken", Archiv für Gynäkologie, IV. Band, 1872. Borinsky gibt selbst für gemässigten Gebrauch der Zange bei engem Becken das Resultat der Breslauer Klinik mit nur 36 lebenden Kindern von 50 Zangenextractionen an.

samen Operation extrahirte Kind todtgeboren oder tief asphyktisch oder stirbt wenige Tage nach der Geburt an den Entbindungsfolgen.

Fracturen der Schädelknochen, mehr oder weniger starke Impressionen derselben, intrameningeale Hämorrhagien, Lähmungen und Convulsionen, Quetschungen und Verletzungen der Schädeldecken mit consecutiver Gangränescenz oder Phlegmone machen oft den Erfolg illusorisch, um dessentwillen man die Zange angelegt und auch die Mutter einer grossen Gefahr ausgesetzt hat.

Denn wie der kindliche Schädel, so weisen oft auch Becken und Weichtheile der Entbundenen bedenkliche Spuren der hohen Zangenoperationen auf.

Fracturen der Beckenknochen, Symphysenlockerungen oder Vereiterungen, Quetschungen, Nekrose und Zerreissungen des Cervix, des Septum vesico vaginale, der Vagina und des Perinäums, Fistel- und Hämatombildungen figuriren nicht zu selten als traurige Complicationen des Puerperiums nach solchen Entbindungen.

Man kann dabei durchaus nicht immer leichtfertigen Missbrauch oder unvorsichtige und ungeschickte Führung des Instrumentes als Ursachen dieser den Erfolg so sehr trübenden Zufälle annehmen.

Vielmehr lassen sich dieselben als Druckeffecte auffassen, veranlasst durch die lange Dauer solcher Operationen und den berüchtigten grossen Kraftaufwand, den sie bekanntlich sehr oft erfordern und durch welchen sie sehr leicht einen gewaltsamen, wenn nicht rohen Charakter bekommen.

Der Kindeskopf, das Becken und die dazwischenliegenden Weichtheile müssen naturgemäss umsomehr während der Entbindung leiden, eine je grössere Kraft bei derselben in Action ist und auch vor Allem je länger diese Kraftentfaltung andauert.

Es ist eine alte Erfahrungssache, dass selbst ein sehr starker, aber rasch vorübergehender Druck den Geweben viel weniger schadet, als ein weit geringerer, aber durch lange Zeit wirkender.

Dazu kommt noch, dass in Folge der zurückhaltenden Stellung, die man bei uns gegen den hohen Forceps einnimmt,

meistens der Zeitpunkt der Operation insoferne ein ungünstiger ist, als wir nur nach langem Zögern, wenn wir schon vor der Alternative der Kraniotomie stehen, uns erst zur Anlegung der Zange an den hochstehenden Schädel entschliessen.[1])

Dann sind die Chancen der Operation schon an und für sich reducirt. Der durch die lange fruchtlose Geburtsarbeit bereits sehr beeinträchtigte Zustand der Gebärenden und des Kindes begünstigen nun den Eintritt von Verletzungen der schon vor der Operation sehr insultirten Gewebe, sowie Erkrankungen der Wöchnerin und das Absterben des Kindes.

Sehr häufig wird durch diesen Umstand die Gefährlichkeit der hohen Zangenoperation erhöht. Die Hauptschuld liegt aber jedenfalls in der zu grossen Kraftentwicklung, die mit diesen Operationen verbunden ist, und in der langen Dauer derselben.

Wenn wir den hochstehenden Schädel mit geringerem Kraftaufwande und in kürzerer Zeit extrahiren könnten oder mit andern Worten, wenn diese Operationen sich leichter ausführen liessen, dann würden wir diesen Uebelständen seltener begegnen und befriedigendere Resultate für Mutter und Kind erzielen.

Dass sich die hohen Zangenoperationen nicht so leicht, sondern meist nur mit so grosser Kraftentfaltung ausführen lassen, erklärt sich aus einem häufig vorhandenen Missverhältnisse, aus dem Widerstande der bei hohem Kopfstande nicht immer ausreichend vorbereiteten Weichtheile, der mangelhaften Configuration des Schädels, den die Zange überdiess oft über ungünstige Durchmesser fasst und dem gekrümmten Verlaufe des Beckencanales, durch dessen ganze Länge wir den Schädel hindurchziehen, ja in welchen wir ihn oft erst hereinziehen müssen.

---

[1]) Zweifel z. B. sagt: „Wir betrachten also die Zangenoperation am hochstehenden Kopf nur als das ultimum refugium, um nicht ohne Alles versucht zu haben — beim lebenden Kind — zur Perforation zu schreiten. Die Indicationen sind dann vollständig dieselben, wie für diese letztere Operation. Jeder, der eine atypische Zangenoperation unternimmt, muss darüber klar sein, dass er consequenterweise beim Missglücken sofort die Perforation anschliessen muss." „Lehrbuch der operativen Geburtshilfe", 1881, p. 175.

„Es ist wenigstens im Anfange der Operation absolut unmöglich, eine der Wehenwirkung ganz analoge Zangenwirkung zu substituiren. Genau der Beckenachse entsprechend können wir bei hohem Kopfstande die Tractionen nicht richten." (Fritsch l. c.)

Inwieferne die Construction des Forceps sich unter diesen Verhältnissen ungünstig äussert und den grossen Kraftaufwand und die Schwierigkeit der. Operation mitverursacht, ja noch vermehrt, wird sich später ergeben.

Von einer Modification der Zange, durch welche für die Extraction des hochstehenden Schädels etwas gewonnen werden soll, werden wir also nach obigen Auseinandersetzungen im Allgemeinen verlangen müssen, dass sie die Ausführung der Operation mit geringerem Kraftaufwande und eine kürzere Operationsdauer ermögliche.

Wenn wir nun die Momente in Betrachtung ziehen, auf welche die Schwierigkeit der hohen Zangenoperation, i. e. die grosse und andauernde Kraftentfaltung während derselben zurückzuführen sind, so können wir zwar nicht ausschliesslich den Forceps, die Beschaffenheit des Instrumentes für dieselben verantwortlich machen. Aber es ergibt sich, dass neben diesen Umständen, wie: Missverhältniss, Weichtheilwiderstand, mangelhafte Accommodation, welche die Durchleitung des hochstehenden Kopfes an und für sich schon zu einer schwierigeren machen, auch noch unsere Zange sich als ein Extractions-Instrument erweist, welches die aufgebrachte Zugkraft nicht zur vollen Geltung für die Extraction bringt, sondern einen beträchtlichen Theil in nur schädlicher Richtung zur Wirkung kommen und so für die Extraction verloren gehen lässt.

Ein Uebelstand, der umso schwerer in die Wagschale fällt, als er dem gerade widerspricht, was wir anstreben müssen, wenn wir die Gefährlichkeit der hohen Zangenoperationen reduciren wollen, die ja eben in dem Uebermasse von Kraftaufwand liegt, der während dieser Operation spielt.

Dass ein vorhandenes Missverhältniss die Extraction wesentlich erschweren muss, liegt in der Natur der Sache.

Die Extraction des Schädels durch ein verengtes Becken z. B. wird immer einen grösseren Widerstand zu überwinden haben und daher mehr Kraft erfordern. Mit diesem Factor werden wir auch bei jedem anderen modificirten Instrumente zu rechnen haben und werden auch mit einem solchen die Schwierigkeit, die ein räumliches Missverhältniss setzt, nicht ganz umgehen können.

Eine zu grosse Zugkraft muss sich aber bei engem Becken umso nachtheiliger fühlbar machen, da sie den gefährlichen Druck, dem die Gewebe zwischen Kopf und dem zu engen Becken schon an und für sich ausgesetzt sind, noch steigert.

Wir werden später sehen, dass bei hohen Operationen mit dem gewöhnlichen Forceps sehr viel Kraft durch ungeeignete Richtung des Zuges für die Extraction verloren geht, so dass der durch ein Missverhältniss bedingte grössere Kraftbedarf auch aus diesem Grunde noch erhöht wird.

Gerade bei vorhandenem Missverhältniss wäre es sehr werthvoll, wenn die Tractionen, um wirksam zu sein, minder kräftig ausgeführt zu werden brauchten. Mit je geringerer Kraft wir den Kopf durch das Becken ziehen könnten, desto weniger müssten wir zu schaden fürchten.

Versuche, welche darauf abzielen, durch gewisse Handgriffe oder Constructionsänderungen und Vorrichtungen die Application einer noch grösseren Kraft am Forceps zu ermöglichen, um so eine noch grössere Kraft zur Ueberwindung der Schwierigkeiten der Extraction in Action bringen zu können, sind daher ganz und gar verfehlt und im höchsten Grade gefährlich. Sie vermehren die Gewaltsamkeit der Operation, statt sie zu vermindern. Vermindert wird durch sie höchstens die Ermüdung des Operateurs. Diesen schonen sie vielleicht, aber gewiss nicht die Gebärende und das Kind. Nur eine modificirte Zange, welche mit geringerem Kraftaufwande die Extraction bewerkstelligt, würde dieselbe minder gefährlich machen.

Solche Kraftersparniss kann nur dadurch erreicht werden, dass die ganze Zugkraft möglichst in der Beckenachse und nicht gegen die Beckenwandung wirke; damit würde auch zugleich die schädlichste Nebenwirkung der Zugkraft, die Quetschung der Gewebe, entfallen oder wenigstens reducirt werden.

Durch stärkere Compression des Schädels mittelst der Zange den Widerstand, den der Schädel findet, vermindern zu wollen, wie man eine Zeitlang versuchte, geht schon deshalb nicht an, weil ein solches Zusammengedrücktwerden für den Schädel und für das Leben des Kindes nicht gleichgiltig wäre.

Lässt sich aber mit einem modificirten Forceps die Extraction durch mässigeren Zug und in kürzerer Zeit durchführen, so wird sie auch bei Missverhältniss viel von ihrer Gefährlichkeit verlieren. Schädel, Becken und Weichtheile würden weniger nachtheilig gequetscht werden. Und da der Operateur bei geringerer Muskelanstrengung viel besser und sicherer den Gang der Operation zu controliren vermag, so kann seine Aufmerksamkeit manchen Schaden verhüten, den sonst oft der bedenkliche gewaltsame Charakter hoher Zangenoperationen mit sich brachte. Das enge Becken wird zwar immer noch eine unerwünschte (aber sehr häufige) Complication des hohen Forceps bleiben, aber wir würden ein Missverhältniss, wenn es nicht zu gross ist, doch nicht mehr so sehr zu scheuen brauchen und könnten manches Kind vor der Perforation bewahren, ohne deshalb die Mutter so sehr exponiren zu müssen.

Während bei der typischen Zangenextraction des tiefstehenden Schädels dieser meist schon den Muttermund ganz passirt hat und von der erweiterten Vagina bereits aufgenommen ist, begegnen wir bei der Extraction des hochstehenden Schädels oft noch Hindernissen von Seiten des Orificiums und der Vagina, welche, wenn der Kopf im Beckeneingange steht, noch nicht zur vollen Dilatation gekommen sind.

Der Widerstand, den in solchen Fällen die Weichtheile der Extraction entgegenstellen, ist mitunter ein sehr bedeutender. Die Ueberwindung desselben kann einen bedeutenden Kraftaufwand verlangen und ist mit den grössten Gefahren verbunden.

Ausgedehnte Längsrisse in den Cervix, Quetschungen der Muttermundslippen und tiefe Vaginalrupturen, die ebenso; ausgedehnte Zerreissungen des Beckenbodens nach sich ziehen, sind oft die traurige Folge einer Unterschätzung dieses Umstandes, in welchem eine nicht zu überschreitende Grenze für die Ausdehnung des Zangengebrauches liegt.

Ein für den Durchtritt des Kopfes genügend erweitertes oder wenigstens leicht dilatables Orificium und eine nicht zu unnachgiebige Vagina sind unerlässliche Prämissen, wenn man mit dem Forceps extrahiren will.

Der Vorschlag Taylor's, mit seinem „narrow-bladed forceps" auch bei unverstrichenem Cervix operiren zu wollen, kann nicht genug perhorrescirt werden. [1])

Wo das Orificium ungenügend erweitert und nicht leicht und schonend höchstens mit Nachhilfe von kleinen Incisionen dilatirbar erscheint, darf man an den Gebrauch des Forceps nicht denken, wenn man nicht das Leben der Gebärenden frevelhaft auf das Spiel setzen will.

Die Abschätzung dieser Verhältnisse und die Beurtheilung der Situation in dieser Hinsicht sind mitunter sehr schwierig und setzen eine reiche Erfahrung voraus.

Man muss unterscheiden zwischen einem blos collabirten, aber ganz leicht dilatablen, als schlaffer Trichter in das Becken hängenden Cervix, wie man ihn bei hochstehendem Kopfe besonders bei Beckenenge sehr häufig findet, und einem wirklich engen noch nicht gelockerten Muttermunde.

Nicht die scheinbare, sondern die wirkliche Enge desselben, nicht das Mass des Muttermundes, sondern der grössere oder geringere Grad von Nachgiebigkeit des Gewebes muss berücksichtigt werden und ist durch die genaueste Untersuchung sicherzustellen.

Welchen Widerstand eine enge unvorbereitete Vagina der Aufnahme des Schädels entgegenzustellen vermag, wird am besten illustrirt durch den grossen Unterschied, der in der Schwierigkeit oder Leichtigkeit der Extraction liegt, je nachdem man ceteris paribus an einer Mehrgebärenden oder an einer Erstgebärenden operirt, der sich doch nur aus der Differenz der Weichtheilbeschaffenheit, namentlich der Vagina und des Beckenbodens erklärt.

Wo wir aber nach sorgfältiger Prüfung dieser Verhältnisse uns zur Application des Forceps an den hochstehenden Schädel

---

[1]) „The early application of the forceps in the first stage of natural labor." Taylor, New York, Gynecological Transactions, 1879.

„The sciene and art of midwifery." W. T. Lusk. New York 1883. pag. 350.

entschliessen, da werden wir wieder umso schonender unserer Aufgabe gerecht werden können, je leichter, das heisst mit je weniger Kraftaufgebot wir die Extraction auszuführen vermögen.

Ein anderer Umstand, durch welchen sich die Extraction des hochstehenden Schädels schon an und für sich ungünstiger gestaltet, ist folgender:

Bei normaler spontaner Geburt muss sich jedesmal der Kopf während seines Durchtrittes durch den Beckencanal den speciellen Verhältnissen accommodiren, das heisst er muss seine Form und seine Durchmesser denen des Beckencanales anpassen, um durch denselben hindurchzukommen. Diesen Process hat bei typischer Zangenextraction der Schädel schon völlig durchgemacht. Bei der Extraction des hochstehenden Schädels finden wir aber den Vorgang der Accommodation oft noch kaum im Beginne oder wenigstens noch sehr unvollkommen.

Die Kraft, die dazu nöthig ist, einen gar nicht oder nur unvollkommen accommodirten Schädel durch das Becken zu bringen, muss aber naturgemäss grösser sein, als wenn es einen dem Becken schon ganz angepassten und für den Austritt vorbereiteten Schädel zu extrahiren gilt.

Dazu kommt noch, dass, wenn die Zange, wie es ihre Beckenkrümmung verlangt, im Querdurchmesser des Beckens angelegt wird, sie bei hohem Kopfstande über Flächen des Schädels zu liegen kommt, welche eine günstige Anlagerung erschweren und einen grösseren Schädeldurchmesser in die Zange bringen, als die Kopfkrümmung derselben voll aufzunehmen vermag.

Diese Umstände erschweren wohl wesentlich die Operation. Dass die Zange den Kopf nur über seinen geraden Durchmesser oder nahe demselben schief vom Hinterhaupt zur Stirne, statt über die Querdurchmesser fassen kann, setzt den Schädel einem grösseren Drucke durch den Forceps aus und vermag andererseits auch mitunter die Sicherheit des Haltes, den die Zange am Schädel finden muss, in Frage zu stellen. Dass aber dieser Umstand sich besonders dadurch ungünstig geltend mache, dass, wie schon Carus[1]) ausführte, z. B. bei im

---

[1]) Carus, „Gynäkologie," Wien 1820, II, pag. 299.

Beckeneingange stehendem Schädel die Zange den im Querdurchmesser des Beckens liegenden Schädeldurchmesser durch ihren Druck verkleinere und damit zugleich den in der Conjugata liegenden zur compensirenden Vergrösserung zwinge und so die Situation noch ungünstiger gestalte, da hiermit gerade der im kleinsten Beckendurchmesser liegende Schädeldurchmesser vergrössert werde und so die Zange der Configuration des Schädels direct entgegenarbeite, das ist zu weit gegangen und nicht richtig.

P. Müller[1]) hat mit Berufung auf die Ergebnisse (unter Anderen von Cohnstein ausgeführter) experimenteller Untersuchungen auseinandergesetzt, dass diese Deduction auf einer unrichtigen Vorraussetzung beruht. Denn ebenso wie die Zange in querer Richtung den Schädel comprimirt, ebenso macht sich in der Conjugata und im ganzen Umfange der betreffenden Beckenebene der Druck der Beckenwandung auf den Schädel geltend und hindert ihn, sich in dieser Ebene nach irgend einer Richtung hin compensirend auszudehnen. Dagegen lassen Zangendruck und Beckendruck dem Schädel analog dem Vorgange bei spontaner Geburt die auf diese Beckenebene, deren Umfang eben den Schädel comprimirt, senkrechte Richtung nach abwärts frei zur compensirenden Verlängerung des auf den gedrückten Umfang senkrechten Schädeldurchmessers.

Dieser letztere Umstand hat also nicht die Bedeutung, die ihm von mancher Seite beigelegt wird.

Wir berühren später diesen Punkt noch einmal bei Besprechung einer veränderten Zangenconstruction.

Das wichtigste Moment aber, durch welches die Extraction des hochstehenden Schädels so sehr erschwert wird, liegt darin, dass wir den Schädel nicht nur wie sonst bei den typischen Operationen im Beckenausgange blos durch die untere Oeffnung des Beckencanales herauszuziehen, sondern mehr oder weniger durch den ganzen Beckencanal hindurch, ja oft sogar erst in denselben hereinzuziehen haben.

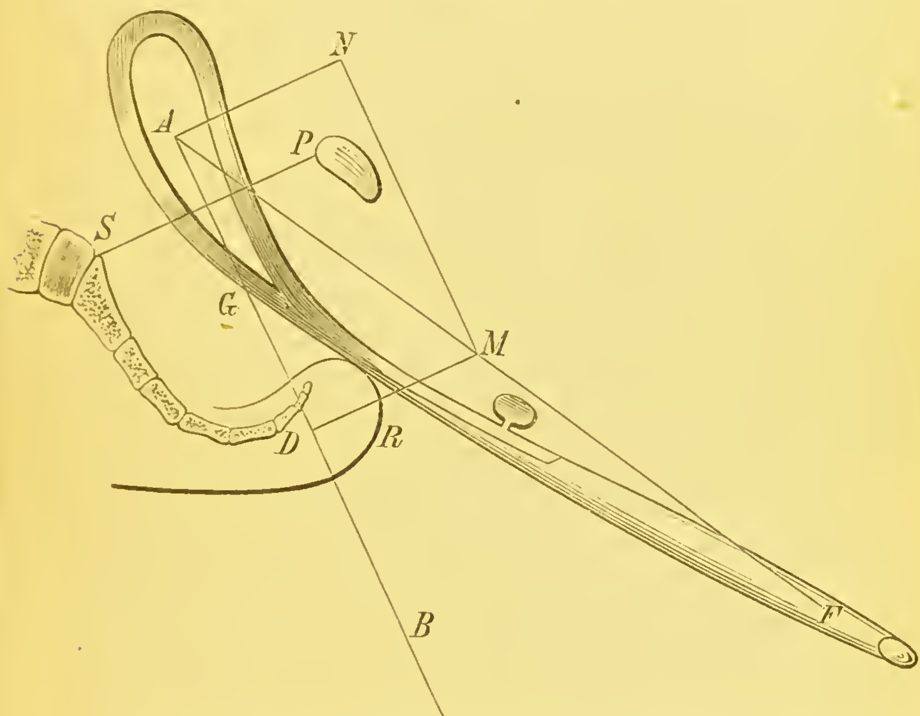
---

[1]) „Ueber Anwendung der Zange bei hochstehendem Kopfe." Vortrag, gehalten in der medicinisch-chirurgischen Gesellschaft des Canton Bern, von Prof. Dr. P. Müller. Siehe „Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte" vom 15. Januar 1876.

Wenn man sich den Vorgang dieser Extraction ideal vorstellt, so müsste der am Forceps ausgeübte Zug stets in der Richtung der Beckenachse wirken, um den Schädel ohne Kraftverlust durch das Becken zu bewegen.

Bei dem eigenthümlichen gekrümmten Verlaufe des Beckencanales aber ist es bei hochstehendem Schädel ungemein schwierig, an dem gewöhnlichen Forceps die Zugkraft stets so zu appliciren, dass sie nur auf die Fortbewegung des Kopfes

Fig. 1.



Forceps, angelegt bei mit seinem Centrum noch über dem Beckeneingange stehendem Schädel. (Nach Tarnier.)

S P Conjugata vera.
A B Achse des Beckeneinganges.
A F Richtung des Zuges.
A D M N Parallelogramm dor Kräfte.
A Supponirtes Schädelcentrum.
S Promontorium.
P Symphyse.
R Perinäum.

im Lumen des Beckens, und nicht zum grossen Theile vergeblich gegen die Beckenwandung wirke.

Beistehende Zeichnung (Fig. 1) nach Tarnier illustrirt (obwohl sie in Nebensächlichkeiten nicht ganz unanfechtbar

ist),[1]) das Verhältniss der Zugrichtung zur Achse des Beckeneinganges und seine Consequenzen. Die Linie *A B* stellt die verlängerte Achse des Beckeneinganges vor. In dieser Richtung sollten wir also am Forceps ziehen, um den Schädel tiefer in das Becken zu bringen. Daran hindern uns aber die starke Krümmung der hinteren Beckenwand und die Weichtheile des Beckenbodens, welche nicht gestatten, den Forceps in eine solche Lage zu bringen, dass unser Zug in diese Richtung falle. Die Richtung, in welcher der Operateur thatsächlich zieht, entspricht vielmehr beiläufig der Linie *A F* und es kann daher nur ein Theil der Zugkraft in der Richtung der Beckenachse wirksam sein, welcher nach Construction des Kräfteparallelogrammes *A N M D* durch *A D* ausgedrückt ist. Die andere Componente *A N* wirkt gegen die vordere Beckenwand, geht daher für die Fortbewegung des Schädels verloren, quetscht aber die mütterlichen Gewebe und den Schädel und erschwert die Extraction. Der Operateur muss nun seine Kraft, mit der er am Forceps zieht, vermehren, bis die Componente *A D* genügend gross wird, um den Schädel nach abwärts zu bringen. Mit dieser zugleich wächst aber auch die andere Componente *A N* und auch ihr nachtheiliger Effect.

Dieser Uebelstand, die Unmöglichkeit, bei hohem Kopfstande den Zug so auszuüben, dass er ganz in die Richtung der Beckenachse falle, verschuldet am meisten den bedenklichen Charakter der hohen Zangenoperationen und ist es, in welchem sich die Unzulänglichkeit der gewöhnlichen Kopfzange für diese Operation erweist.

Auf diese Incongruenz der Zugrichtung mit der Achse des Beckencanales haben schon Hermann, L. J. und E. Hubert und später Tarnier ausführlicher Rücksicht genommen.[2])

---

[1]) Kucher, „Ueber den Forceps Tarnier". Wiener medicinische Presse Nr. 26, 1879.

Pajot, „Annales de Gynécologie" 1877.

[2]) Hermann, „Ueber eine neue Geburtszange zur Extraction des im Beckeneingange stehenden Kindeskopfes". Bern 1844.

L. J. Hubert, „Note sur léquilibre du forceps" etc. Mém. de l'academie royale de Belgique, 1860.

E. Hubert, „Cours d'accouchements". Lierre et Louvain 1878.

Tarnier, „Déscription de deux nouveaux forceps". Paris 1877.

Seit Tarnier's Publicationen wurde dieses Thema der „achsengemässen" Zangenextraction eingehender behandelt von Lahs, Saenger, Simpson und überhaupt so ziemlich Allen, die auf eine Discussion der Projecte Tarnier's eingegangen sind.

Die modernen Bestrebungen, den Forceps zur Extraction des hochstehenden Schädels umzugestalten, gipfeln in der Berücksichtigung dieser Mechanik der Operation, so dass für diese Kategorie von modificirten Zangen der Name „Achsenzugzangen" aufgetaucht ist.

Bevor man mit den Versuchen anfing, durch Modification des Instrumentes einen achsengemässeren Zug herzustellen, bemühte man sich, denselben zunächst durch die Art der Ausführung der Tractionen und durch den Modus der Handhabung des Instrumentes zu erreichen. Der Rath, während der Operation auf die Bewegungen der Zangengriffe zu achten, um aus denselben zu entnehmen, in welcher Richtung der Zug erfolgen müsse, dass er mit der Beckenachse in Uebereinstimmung sei, findet sich schon in den Werken der älteren Geburtshelfer, welche über den Gebrauch der Zange schrieben.

Schon Boër suchte durch genaues Studium des natürlichen Geburtsmechanismus eine vorsichtige rationelle Führung der Zange an Stelle des rohen Gebahrens der „grausamen Zugärzte" zu setzen und gibt als Regel für die Ausführung der Zangenoperation an:[1])

Lahs, „Die Achsenzugzangen mit besonderer Berücksichtigung der Tarnier'schen Zangen". Stuttgart 1881.

Saenger, „Ueber Zangen mit Zugapparaten und achsengemässe Zangenextraction". Archiv für Gynäkologie, XVII. Band, 1881.

A. R. Simpson, „On axis-traction forceps", 1880.

Poullet, „Des diverses espèces de Forceps". Paris 1883.

H. Smith (Philadelphia), „Axis traction with the obstetric forceps". Gynecological Transactions, 1881, und übersetzt von Rodet in Annales de Gyn. August 1882.

[1]) Boër, „Abhandlungen und Versuche zur Begründung einer neuen, einfachen und naturgemässen Geburtshilfe", Wien 1810, III. Band, pag. 99. Der Abhandlung vom Gebrauche der Zange ist der Vers des Horaz: vim temperatam Di quoque provehunt, charakteristisch vorangesetzt.

„Die Richtung, welche man der künstlichen Bewegung des Kindes gibt, muss vom Anfange bis zu Ende der Operation nach den von der Natur gezeichneten Geburtswegen genau bemessen werden. Bei ordentlichem Verfahren erinnert meistens schon die Natur den Geburtshelfer daran, indem sie mittelst der Senkung oder Erhebung des vorrückenden Kopfes, der daranliegenden Zange eine darnach bemessene Richtung gibt, und so gleichsam sich selbst zur Führerin der Hände des rationellen Entbinders macht." Dieselbe Beobachtung, die wir später bei Tarnier und seiner Verwerthung der Zangengriffe als „aiguille indicatrice" wiederfinden. Ebenso sagt auch Horn:[1]) „Die Tractionen müssen nach dem Stande des Kopfes, der stärkeren oder geringeren Neigung des Beckens u. s. w. eingerichtet werden, wie dieselbe gewöhnlich schon durch die Richtung der gut an den Kopf angelegten Zange angedeutet werden."

Da man bald einsah, dass trotz Beobachtung der Directive, welche diese Bewegungen der Zangengriffe geben, es nicht ohneweiters gelinge, bei hochstehendem Schädel mit der Zange den Zug in der angedeuteten Richtung (der Beckenachse) auszuführen, so trachtete man durch eine veränderte Handhabung der Zange die Fortbewegung des Schädels in der Beckenachse zu erzielen.

Statt in der Richtung der Griffe zu ziehen, empfahl man nun, während die eine Hand die Griffenden fixirt, mit der anderen einen Druck senkrecht auf die Schlossgegend der Zange auszuüben und so den Kopf in der Achse des Beckeneinganges in diesen hereinzudrücken. So entstanden die sogenannten stehenden Tractionen Osiander's und die Methode, nach der

---

[1]) J. Ph. Horn, „Lehrbuch der Geburtshilfe", Wien 1825, pag. 383. „Bei hohem Stande des Kopfes sind die Zangengriffe schief über das Mittelfleisch nach unten gerichtet, der Kopf muss daher jetzt durch Druck (!) und Zug mit der Zange fast senkrecht von oben nach rück- und abwärts in die Beckenhöhle herunterbewegt werden. Nimmt nun der Kopf die Beckenhöhle ein, so nehmen die Zangengriffe eine horizontale Richtung an und fordern daher auch ein gleiches Fortbewegen des Kopfes mittelst der Zange. Rückt endlich der Kopf dem Ausgange näher, so richten sich die Griffe nach vorn in die Höhe, und zeigen dann auch schon ganz deutlich die völlige Entwicklung des Kopfes in dieser Richtung durch Aufbiegen der Zangengriffe an."

noch heute mit der gewöhnlichen Zange der hochstehende Schädel extrahirt wird.

Diese Handhabung des Forceps bei Hochstand des Kopfes ist entschieden rationell und theoretisch ganz richtig.

Aber der Einwand, den schon Hermann gegen dieselbe erhoben, ist sehr begründet.

Der senkrechte Druck auf die Richtung der Griffe in der Schlossgegend ist nur schwer und unbequem auszuführen und wenig wirksam, will man nicht in der rohen Osiander'schen Manier vorgehen.[1])

Ein sich streng beobachtender Operateur wird sich meist gestehen müssen, dass er bei diesem anstrengenden Versuche doch oft aus der Rolle fällt und unvermerkt in das einfache Ziehen geräth.

Da aber meistens nach dieser Methode operirt wird, so beziehen sich die traurigen Erfolge und der schlechte Ruf der hohen Zange eben auf sie und geben keinen befriedigenden Hintergrund für dieses Verfahren ab.

Durch die Phrase, dass diese Methode allerdings „einen recht ausgebildeten topographischen Sinn und ein feines Muskelgefühl" erfordere, kann man vielleicht bei Operationsübungen am Phantom den Studenten imponiren, aber das Ungenügende des Verfahrens lässt sich durch solche Worte nicht alteriren.

Die Schwierigkeiten dieser Methode führten zu Improvisationen, und einen Schritt weiter schon zum Modificationsversuche der Zange.

Man suchte sich dadurch, dass man um das Schloss ein Handtuch oder eine Schlinge befestigte, die Sache zu erleichtern. Statt senkrecht von oben her auf das Schloss zu drücken, zog man von unten her in gleicher Richtung in der Schlossgegend mittelst der an derselben befestigten Schlinge.

---

[1]) Dietrich, „Ueber den Mechanismus der geburtshilflichen Zangenoperation". Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten. XXXI, 1868, empfiehlt mit Berufung auf Hohl und Joerg leichte Pendelbewegungen und wendet gegen das Osiander'sche, sowie das später zu erwähnende Grenser'sche Verfahren ein, dass die Kraft, als an dem kürzeren Hebelarm wirkend, zu gross sein müsse, um den Widerstand zu überwinden, den das Becken dem Eintritte des Kopfes entgegensetzt. Auch er findet, dass bei hohem Kopfstande die Richtungslinie der Zugkraft nicht mit der Beckenachse zusammenfällt und der Zug gegen die Symphyse wirkt.

So empfehlen Naegele-Grenser,[1]) um das Schloss der gut geschlossenen Zange eine sogenannte Wendungsschlinge oder einen festen Gurt zu legen, diesen unmittelbar unter dem Zangenschloss um die eine Hand zu wickeln und bei den Tractionen kräftig daran nach abwärts zu ziehen, während die andere Hand wie gewöhnlich die Zange von oben her an den Seitenvorsprüngen umfassend und den Griffen rotirend zieht, bis der Kopf durch den Beckeneingang in die Höhle gelangt ist.[2])

Weiterhin führten diese Versuche zur Hinzufügung eines metallenen Handgriffes zur Zange, der, um in demselben Sinne zu wirken, entweder von oben her an das Schloss angesetzt wurde, um so die Ausübung des Druckes auf die Schlossgegend bequemer und wirksamer zu machen, oder unterhalb des Schlosses an dasselbe angehängt wurde, um daran wie an der Schlinge zu ziehen. Die Hermann'sche Zange ist der Ausdruck dieser Intention.

Damit sind wir bereits bei den Modificationen der Zange angelangt und wollen nun die leitenden Gedanken, nach welchen die verschiedenen Formen derselben construirt wurden, sowie die hervorragendsten derartigen Instrumente überblicken, um zu sehen, auf welche verschiedene Weise man das Problem der hohen Zangenoperationen und speciell des sogenannten Achsenzuges zu lösen versuchte.

Wenn wir auch dabei manchen Absonderlichkeiten begegnen werden, so dürfen wir uns doch nicht verächtlich von dem Verfehlten abwenden, sondern müssen versuchen, das

---

[1]) H. F. Naegele, „Lehrbuch der Geburtshilfe", bearbeitet von Grenser, 1872.

[2]) Viel früher schon empfahl Stein der Aeltere das analoge Verfahren seines Lehrers Levret. Er sagt bei Besprechung der „übelsten" Kopflagen: „Das gewöhnliche Zangenmanuel wird mehr schädlich als förderlich sein, weil es den Kopf nur umso mehr gegen die Schossbeine anleiten wird."

Stein verwendete, wie sich aus den seinem Buche beigegebenen Kupfern ergibt, bei Hochstand des Kopfes eine lange Levret'sche Zange mit grossen Fenstern, welche bis in den Zangenhals reichten. In diese Fenster brachte er ein Band, an dem er mit der einen Hand einen Zug nach abwärts ausübte, während die andere Hand an den Griffen zog. Wenn die Zange zu tief in das Becken eingeschoben werden musste, dann schlang er die Binde um das Schloss.

G. W. Stein, „Anleitung zur Geburtshilfe", Marburg 1805, II, §§ 798 bis 804.

Richtige, wo wir es finden können, auch aus der Verzerrung zu extrahiren.

Doch sollen hier nur jene Zangenmodificationen betrachtet werden, welche mit Rücksicht auf den sogenannten Achsenzug, das heisst zum Zwecke der Vermeidung der Inconvenienzen, welche sich bei hohen Zangenoperationen aus einer fehlerhaften Zugrichtung ergeben, construirt wurden oder sich wenigstens von diesem Gesichtspunkte aus beurtheilen lassen.

Zangenmodificationen dagegen, welche von ihren Erfindern auf andere Principien basirt wurden, liegen ausserhalb des Rahmens unserer Betrachtungen, wie z. B. der Retroceps von Hamon oder der Leniceps Mattei's. Dann liegt es auch überhaupt nicht in der Intention dieser Skizze, eine complete Registrirung aller je ersonnenen Zangen zu geben, sondern es gilt nur die Typen festzustellen, nach welchen in dem Punkte des sogenannten Achsenzuges etwas zu erreichen versucht wurde, und die Verwerthbarkeit dieser Versuche für die Extraction des hochstehenden Schädels zu beleuchten.

Diese Uebersicht wollen wir eröffnen mit der Hermannschen Zange, da uns die vorhergehenden Betrachtungen bereits zu ihr geführt und sie als die älteste Zangenmodification angesehen werden kann, welche sich den modernen Versuchen am meisten nähert.[1])

---

[1]) Schon der Erste, welcher einen geburtshilflichen Forceps bekannt gemacht, der Genter Anatom Palfyn (1723), suchte später selbst sein allerdings noch sehr unvollkommenes Werkzeug auch mit Rücksicht auf den uns interessirenden Umstand zu verbessern.

Um den Druck des durch die Zange gegen die Symphyse geleiteten Schädels von hier abzulenken, legte er neben der Zange noch einen Hebel zwischen Schädel und Symphyse.

Leake (1773) verband dann diesen Hebel als drittes Blatt mit der Zange, damit er an dieser und nicht an den Beckenknochen sein Hypomochlion finde.

So entstand eine der barockesten Zangenmodificationen, die aber schon von den Zeitgenossen verworfen wurde. (Stein, Stark.)

Kühn, „De forcipibus obstetriciis, recens inventis", Leipzig 1783.

Der Forceps, den die beistehenden Figuren 2 und 3 illustriren, wurde 1844 von T. Hermann, dem Sohne des Erfinders, in der bereits citirten Dissertationsschrift veröffentlicht.

Die Abbildungen, der Dissertation Hermann's entnommen, zeigen denselben in Verwendung.[1])

Der Zangenansatz wurde bei hochstehendem Schädel (Fig. 2) von oben her in der Schlossgegend befestigt und mit demselben der Druck ausgeführt, der den Schädel in das Becken bringen sollte. Später, wenn der Schädel bereits tiefer herabgerückt war, wurde der Zangenansatz unterhalb der Zange mehr gegen

Fig. 2.



die Löffel zu eingehenkt (Fig. 3), um durch Zug an demselben die Extraction zu Ende zu führen.

Besonders bei in dieser zweiten Form applicirtem Zangenansatze (Fig. 3) besteht eine gewisse Aehnlichkeit dieser Zange mit dem Typus der heutigen Tarnier'schen Zangen. Der unterhalb eingehenkte Zangenansatz erinnert an die „tiges de traction" der

[1]) Vergl. auch die Abbildung des Instrumentes in Kilian's „Armamentarium lucinae novum" (1856), Tab. XXIX.

Dr. G. Beck, „Illustrirte Vierteljahrsschrift d. ärztlichen Polytechnik", Nr. 3, 1879.

letzteren. Aber das Princip der Tarnier'schen Zangen ist doch ein ganz anderes. Hermann bringt ja durch Druck von oben her auf die Schlossgegend den Schädel in das Becken und will eben überhaupt nur das Instrument für die oben geschilderte Handhabung bequemer machen. Es ist die instrumentelle Verkörperung des auf pag. 20 geschilderten Verfahrens.

Tarnier scheint überdies die Hermann'sche Zange anfangs gar nicht gekannt zu haben.

Der Hermann'sche Forceps hat keine Verbreitung gefunden, obwohl wenigstens die theoretischen Betrachtungen der Hermann'schen Schrift eine grössere Beachtung verdient

Fig. 3.



hätten. Das Instrument war eben zu schwerfällig und plump ausgefallen.

Scanzoni[1]), der die Hermann'sche Zange versucht hatte, sprach sich ungünstig über dieselbe aus.

Als eine blosse Modernisirung des Forceps Hermann erscheint die von Grainger[2]) in Boston construirte Zange (Fig. 4), die der ersteren bis auf das Fehlen der Dammkrümmung im Wesentlichen vollkommen analog ist.

---

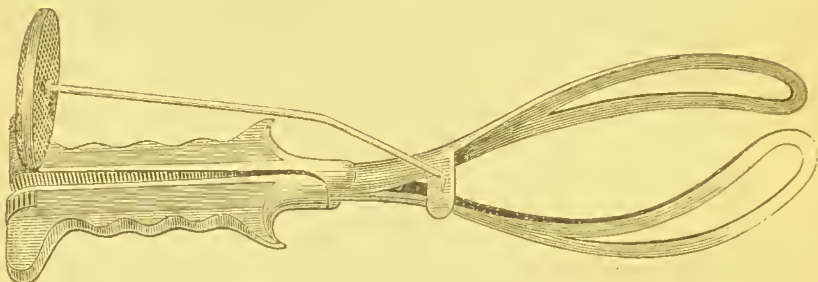
[1]) Scanzoni, „Lehrbuch der Geburtshilfe", 1855.

[2]) „Medical Record", New-York, 11. March 1882.

Der Druckhebel, dessen Insertion hier etwas mehr gegen die Löffel vorgerückt ist, dürfte aber durch seine Länge und ganze Bauart von fraglicher Solidität und Verwendbarkeit sein.

Ueberhaupt scheitert die Druckhebelmethode, obwohl sie auf richtige Raisonnements gestützt ist, immer an der Unbequemlichkeit der Handhabung und dem grossen Kraftaufwand, den die Manipulationen mit einer solchen Zange verlangen, so dass keine derselben eine weitere Verbreitung fand.

Fig. 4.



Eine 1870 von Hartmann[1]) angegebene Zange hat gleichfalls einen oberhalb des Schlosses aufgestützten langen Druckhebel, der sich von dem der Grainger'schen Zange durch eine starke bogenförmige Krümmung unterscheidet.

Ein anderer Versuch, den Forceps so umzugestalten, dass die Tractionen genauer in der Richtung der Beckenachse ausgeführt werden können, wurde vielfach gemacht, indem man ausser der Kopf- und der Beckenkrümmung noch eine dritte Krümmung dem Instrumente verlieh, die sogenannte Perinäal- oder Dammkrümmung.

Bei dem Operiren mit dem gewöhnlichen Forceps hindern nämlich das Mittelfleisch und der Beckenboden überhaupt, der an den hochstehenden Kopf angelegten Zange eine solche Lage zu geben, dass ihre Griffe in die Verlängerung der Achse des Beckeneinganges fallen.

---

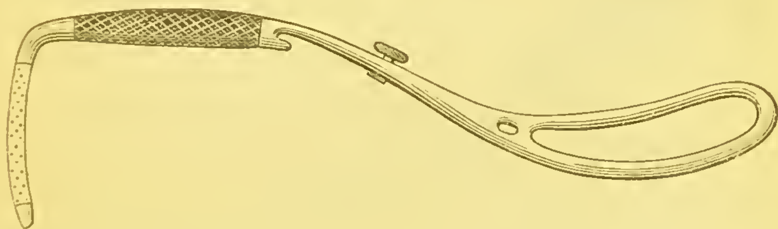
[1]) J. A. B. Hartmann, „Bemerkungen über die Leitung der Geburt, die Lagerung der Kreissenden und die Angabe einer Geburtszange mit einem Druckapparate". St. Petersburg 1870.

(Fr. Fraenkel, Referat im „Archiv für Gynäkologie", II, 1871.)

Mit anderen Worten, man kann die Griffe einer gewöhnlichen Zange nicht so stark senken, dass man an denselben gut in der Richtung der Beckenachse ziehen könnte. Diesem Uebelstande sollte eine Dammkrümmung des Forceps abhelfen. Dadurch, dass der Zangenhals gekrümmt über das Mittelfleisch verläuft und daher diesem gewissermassen ausweicht, wird kein so forcirtes Senken der Griffe nöthig, dass sie mit dem Damm in Collision kämen.

Dammkrümmungen verschiedenen Grades zeigen schon die Zangen von Johnson (1769), Mulder, v. Eckardt, Davis und Anderen, welche in Kilian's Armamentarium abgebildet sind.[1]) Auch die bereits besprochene Zange von Hermann (Fig. 2 und 3) hat eine sehr starke Perinäalkrümmung.

Fig. 5.



Am sorgfältigsten motivirt haben L. J. Hubert und dessen Sohn E. Hubert diese Krümmung, die sie ihren Zangen gegeben (l. c.).

Fig. 5 stellt die Zange L. J. Hubert's vor, welche durch das nach abwärts gebogene Griffende, an welchem gezogen wird, die Dammkrümmung erhält. Später änderte Hubert seinen Forceps wieder, indem er den Fortsatz nach vorne unter das Schloss verlegte (Fig. 6); eine technische Aenderung, die aber auch nur dasselbe Princip der Dammkrümmung zum Ausdruck bringt. Zangen, die auf diesem Principe beruhen und mehr oder weniger starke Perinäalkrümmungen aufweisen,

---

[1]) Siehe auch „Atlas der Abbildungen zur theoretischen und praktischen Geburtskunde" von Busch, 1838.

„Abbildungen aus dem Gesammtgebiete der Geburtshilfe" von Eduard v. Siebold, 1835.

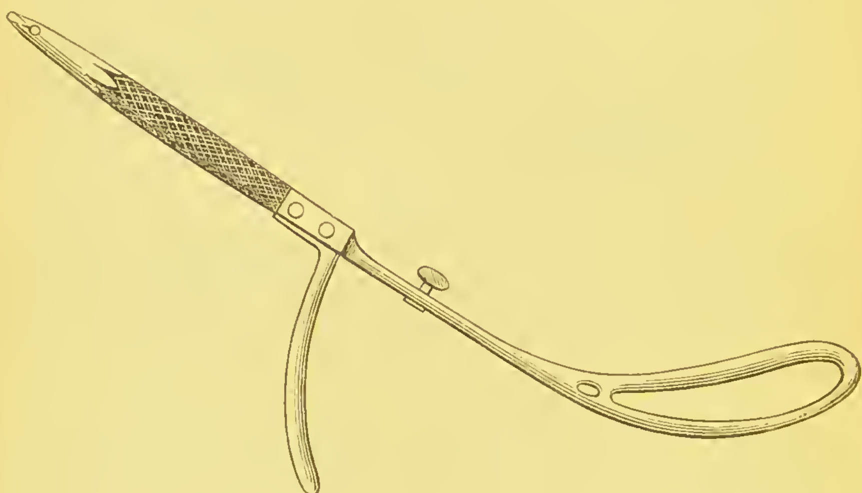
wurden noch construirt von Morales,[1]) Aveling,[2]) Webb,[3]) Drummond-Macdonald[4]) u. A.

Die Tarnier'schen Zangen, besonders die älteren, zeigen gleichfalls starke Dammkrümmungen (Fig. 13 und 15).

Tarnier hat aber selbst die Perinäalkrümmung seiner ersten Modelle wieder aufgegeben und sie nur, wie wir später sehen werden, an dem sogenannten Tracteur beibehalten (Fig. 14).

Er sah eben, dass die Dammkrümmung nicht das halte, was er sich von ihr versprach, aber die Instrumente sehr unhandlich mache.

Fig. 6.



Die Dammkrümmung ist die am häufigsten und vielseitigst vorgeschlagene Abänderung der Zange, aber keines der vielen Instrumente, welches ausschliesslich durch sie den „Achsenzug" zu realisiren suchte, hat eine nennenswerthe Verbreitung gefunden. Schon Busch, Carus, Kilian, E. v. Siebold und

---

[1]) Morales, „Modification nouvelle au forceps". Journal de méd. de Bruxelles, 1881.

[2]) Aveling, „The curves of midwifery forceps". Obstetr. transact. XX.

[3]) V. G. Webb, „Lancet", 19. November 1881. Vollständige Rückkehr zur ersten Zange Hubert's, von der sich dieses Instrument kaum in Nebensächlichem unterscheidet.

[4]) A. Drummond-Macdonald, „Lancet" 29. Juli 1882. „A new indicating axis-traction forceps."

Andere haben sich gegen diese Krümmung ausgesprochen und die derartigen Instrumente verworfen.

Ja selbst die Hubert'schen Zangen fanden so geringe Beachtung und nicht einmal in ihrer unmittelbarsten Heimat Verbreitung, dass Tarnier bei den Brüsseler, Lütticher und Löwener Instrumentenmachern kein einziges Exemplar auftreiben konnte und endlich erst die eine an der Maternité in Löwen und die zweite in einer Vitrine des Museums zu Lüttich zu Gesichte bekam.

Instrumente mit Perinäalkrümmung, welche überdies an dem Griffende mit einer eingehenkten (also beweglichen) Handhabe versehen sind, an welcher gezogen wird, haben unter Anderen Christie,[1] Tarnier-Mathieu[2] (siehe Fig. 15) construirt.

Sie gestatten während des Zuges dem Schädel mehr Beweglichkeit als die vorigen, da sich die Stellung der Griffe zur Zughandhabe entsprechend den Ortsveränderungen des Schädels etwas ändern kann.

Beträchtlich kann aber diese Freiheit der Bewegungen des Schädels nicht sein, da der Zugapparat an einem zu langen Hebelarme angreift. Für eine Zange dieser Kategorie ist Lahs eingetreten, der das Tarnier-Mathieu'sche Modell etwas modificirte und adoptirte.[3]) Er blieb vereinzelt.

Man kann diese Instrumente im Gegensatze zu den vorigen mit fixer Dammkrümmung auffassen als Constructionen mit veränderlicher Dammkrümmung, da ja die Zughandhabe nur eine flexible Fortsetzung der Griffe vorstellt, an deren Enden sie eingelenkt ist.

Ebenso die Zange von Reid,[4]) deren Griffe aber auch eine seitliche Krümmung haben.

---

[1]) D. Christie, „On a new form of the long forceps". Glasgow, med. Journ, 1878. Abgebildet bei Lahs (l. c.).

[2]) Trägt ausserdem auch einen Index.

[3]) Lahs (l. c.) stützt seine Ausführungen nur auf Phantomversuche, denen er mehr Beweiskraft zuspricht, als den an Lebenden gewonnenen praktischen Erfahrungen.

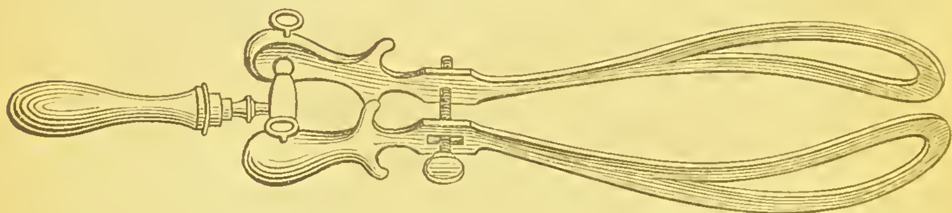
[4]) W. Reid, „On a new form of long forceps." Glasgow med. Journ. 1878. Bei Lahs abgebildet.

Schon Coutouly[1]) 1788 construirte eine derartige Zange (Fig. 7), welche durch eine am Griffende eingelegte Handhabe eine veränderliche Dammkrümmung erhält und in diesem Sinne agirt, obwohl ihre Griffe gerade sind. Die Handhabe konnte auch immobilisirt werden, wie sich aus der Abbildung bei Siebold (l. c. Tafel LXIII) ergibt.

Coutouly's Zange sollte ohne Druck, nur durch Zug wirken, ist aber von so enormen Dimensionen, dass sie als eines der rohesten Werkzeuge ihrer Zeit gelten muss und keine günstige Aufnahme fand.[2])

Den Instrumenten mit veränderlicher Dammkrümmung stehen auch noch am nächsten die Zangen von Vedder (Fig. 8) und Mc. Ferran (Fig 9),[3]) deren Blätter im Halstheile ganz nahe dem Schlosse ein Charniergelenk besitzen. Dieses Gelenk

Fig. 7.



hat eine Sperrvorrichtung, so dass, nachdem die Blätter in einer dem Operateur passend scheinenden Stellung des Gelenkes angelegt sind, das Gelenk gesperrt wird und während der Tractionen nicht fungiren kann.

Die Intentionen der Erfinder dieser beiden Zangen lassen sich nach deren mysteriösen Darstellungen kaum interpretiren. Die Betrachtung der Abbildungen aber lässt nach dem Sitz des Gelenkes im Zangenhalse nur die Auffassung zu, dass durch dieses Gelenk der Operateur im Stande sei, seinem

---

[1]) Kilian, „Armamentarium lucinae nov." Tab. XIX.
Busch, Abbildungen etc. Tafel XLII.

[2]) Stein der Aeltere sagt von ihr, dass sie „ganz zum Ungeheuer ausgeartet" sei. Noch ungünstiger spricht sich Kilian über Coutouly aus.

[3]) Maus R. Vedder, „An Improvement in the Obstetrical Forceps". Medical Record, New York, 23. März 1878.
J. A. Mc. Ferran, „The obstetric Forceps. An Improvement in their Construction". Medical and Surgical Reporter, December 1877. Philadelphia.

Instrumente von Fall zu Fall und selbst während einer und derselben Operation eine verschiedene ihm zweckmässig erscheinende Perinäalkrümmung zu geben.

Bei uns wurden diese beiden Zangen kaum bekannt und dürften auch nicht mehr Vertrauen als die meisten übrigen zahllosen Forcepsvariationen verdienen, welche in den Katalogen der amerikanischen Instrumentenmacher prangen.

Ganz entgegengesetzt den Versuchen, durch Einführung einer dritten Krümmung des Instrumentes (Dammkrümmung) eine correctere Zugrichtung zu erzielen, ist der Vorschlag von

Fig. 8.

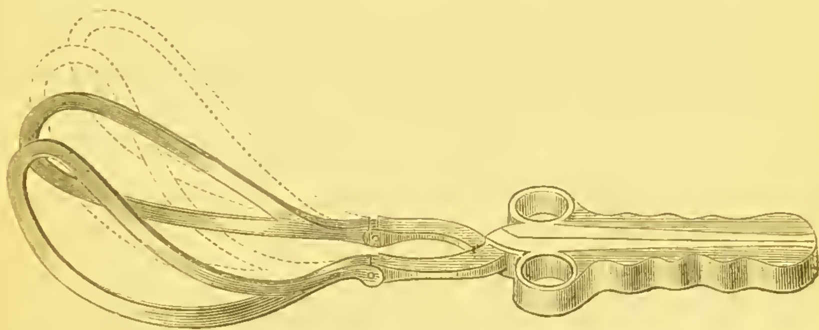
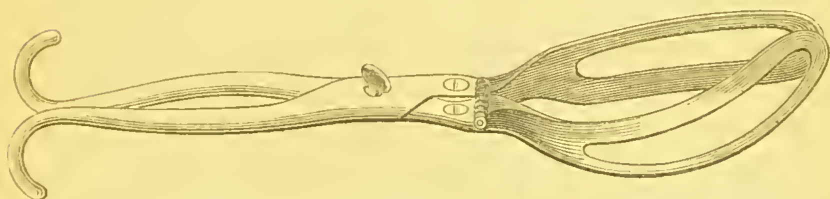


Fig. 9.



Lazarewitsch[1]) (in Charkow), dasselbe zu erreichen durch Aufgeben der Beckenkrümmung, also durch einen ganz geraden Forceps.

Lazarewitsch meint, dass bei hochstehendem Schädel die Beckenkrümmung des Forceps es ist, welche es verschulde, dass sich der Zug nicht immer correct in der Beckenachse effectuiren lasse. Er hat damit nicht so Unrecht.

---

[1]) J. Lazarewitsch, „On the Obstetrical Forceps". London 1881. Massalitinoff, „Du forceps droit aux branches perallèles du professeur Lazarewitch". Annales de Gynécologie. Januar 1884. Massalitinoff tritt für das Instrument ein und hebt unter Anderem hervor, dass es sich im Beckeneingange in den schiefen Durchmesser anlegen lasse.

Die Beckenkrümmung unserer Zange trägt allerdings das ihrige bei zu dem Zustandekommen jener gegen die vordere Beckenwand gerichteten Componente der Zugkraft (vide Fig. 1).

Gegen die Ueberschätzung der Beckenkrümmung des Forceps haben unter Anderen schon Boër und Kilian sich ausgesprochen. Letzterer fand nach Versuchen am Phantome und an Lebenden, dass speciell bei hohem Kopfstande „die stark gekrümmte Zange vorzugsweise den Kopf gegen die Vorderwand des Beckens drängt und zu Quetschungen, Durchreibungen u. dgl. der hier gelagerten Weichtheile Veranlassung geben kann" und empfiehlt bei niedrigen rhachitischen Becken eine ganz gerade Zange. („Geburtslehre" II, pag. 222, 1840.)

Aber die Consequenz, die Lazarewitsch zieht, deshalb die Beckenkrümmung ganz aufzugeben und einen geraden Forceps zu construiren, erscheint mir verfehlt, denn die Beckenkrümmung der Zange ist besonders dann nothwendig, wenn ein hochstehender Schädel gut von der Zange gefasst werden soll.

Mit dem geraden Forceps läuft man Gefahr, nur ein hinteres Segment des hochstehenden Schädels zu fassen und keinen verlässlichen Halt am Schädel zu finden.

Zum Fassen des hochstehenden Schädels ist die Beckenkrümmung der Zange wohl unerlässlich, wenn sie auch die Tractionsrichtung, so lange der Schädel noch in den oberen Abschnitten der Beckenhöhle ist, ungünstig beeinflussen mag. [1])

Diese Anschauungen haben mir Versuche an Gebärenden, die ich mit dem geraden Forceps (durch die Güte des Prof. Lazarewitsch mir zur Verfügung gestellt) gemacht habe, bestätigt. Während sich am tiefstehenden Schädel mit diesem Instrumente ganz gut operiren liess, erwies es sich mir als unverwendbar für den hochstehenden Schädel.

Die Unentbehrlichkeit der Beckenkrümmung des Forceps beim Anlegen an den hochstehenden Schädel ist übrigens nicht so sehr durch den gekrümmten Verlauf des Becken-

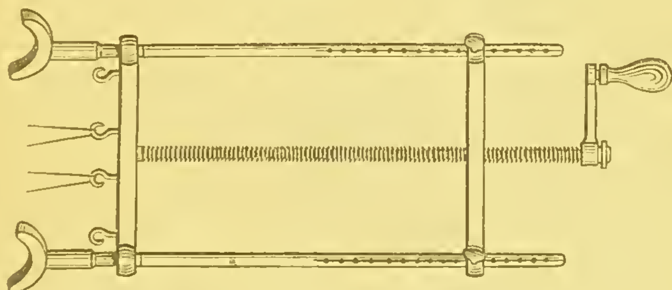
---

[1]) Die von mir construirte Beckeneingangszange (Fig. 21) entgeht dieser Alternative, indem sie beim Anlegen und Fassen des Schädels die Beckenkrümmung behält, sie aber nachher während der Tractionen, wenn sie sich störend äussern würde, durch das Fungiren des Gelenkes vermindert oder aufgibt und sich mehr oder weniger dem geraden Forceps nähert, so dass sie als Zange mit variabler Beckenkrümmung bezeichnet werden kann.

canales bedingt, als vielmehr durch die starke, nach vorne abhängige Neigung der Ebene des Beckeneinganges und den nach hinten offenen Winkel, den die Ebene des Beckeneinganges mit der des Beckenausganges einschliesst.

In der Erwartung, die grosse Zugkraft, welche bei Zangenoperationen bisweilen nöthig wird, minder gefährlich zu machen, wenn die Kraft continuirlich und mit mathematischer Gradation effectuirt werde, gelangten eine Reihe französischer Geburtshelfer zur Idee, die Zugkraft am Forceps mittelst Schrauben, Winden und Flaschenzügen aufzubringen. Der Versuch, diese Idee zu realisiren, hat sie zur Construction ganz unglaublicher Apparate verleitet.

Fig. 10.



Nach dem Vorbilde der Veterinäre haben Chassagny (1860), Joulin, Hamon (Fig. 10), Delore (Fig. 11), Pros, Poullet (Fig. 12) u. A. den Forceps in Verbindung gesetzt mit Apparaten zur „mechanischen oder unterstützten Traction". [1])

[1]) Chassagny, „Méthode de tractions soutenues. Le forceps considéré comme agent de préhension et de traction", Paris 1872.

Joulin, „Traité complet d'accouchements", Paris 1867.

Hamon, „Essai pratique sur la traction mécanique appliquée à l'obstetrique", 1874.

Poullet, „Des diverses espèces de forceps", Paris 1883.

Delore et Lutaud, „Traité pratique de l'art des accouchements". 1883. Les tractions mécaniques „sont supérieures à la main quand il faut une traction puissante et de longue durée; elles laissent à l'opérateur toute son énergie musculaire et toute sa lucidité d'esprit; mais elles ont nécessairement

Fig. 10, 11 und 12 geben als Beispiele die Apparate von Hamon, Delore und Poullet.

Alle diese Apparate bestehen aus einem Forceps, der durch Zugstränge (rubans), die an den Löffeln möglichst nahe dem Schädelcentrum befestigt sind, in Verbindung gesetzt wird mit einem Schrauben- oder Windenapparate, der sich entweder gegen die Knie (Chassagny) oder das Becken (Joulin, Poullet) der Gebärenden stützt oder seinen Widerhalt an irgend einem festen Punkte des Operationsraumes sucht (wie Delore).

Zwischen die Zugstricke und die Schraube, respective Winde, ist ein Dynamometer eingeschaltet. Die Einrichtung dieser Apparate und ihr Spiel ergibt sich leicht aus den beistehenden Illustrationen, so dass wir mit der Beschreibung derselben nicht mehr Worte zu verlieren brauchen. Angesichts dieser formidablen Maschinerien muss man staunen, wenn man in den Schriften ihrer Erfinder von der Sanftheit derselben liest („la douceur des moyens mécaniques, lents et soutenues", Poullet).

Alle diese grotesken Apparate fanden selbst in ihrer Heimat wenig Beifall, werden aber von ihren Erfindern fast mit einem gewissen Fanatismus trotz aller Angriffe vertheidigt und zu vervollkommnen gesucht.

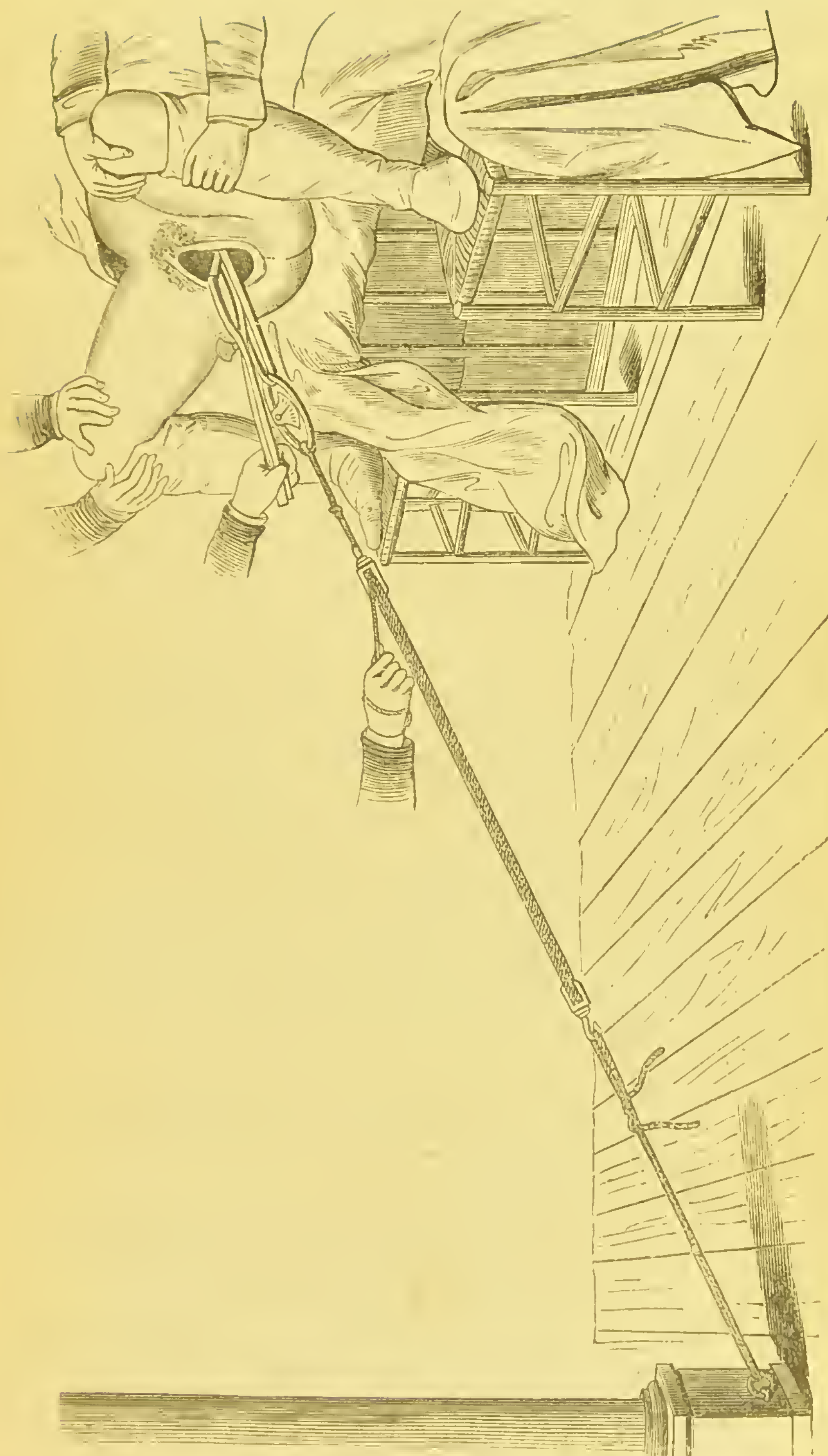
Pajot's kategorische Erklärung in einer diesbezüglichen Debatte: „Je n'accoucherai jamais des femmes avec des treuils ou des cabestans, c'est là mon dernier mot" — kann man kurzweg acceptiren, denn man ist berechtigt, derlei gewaltige complicirte und gekünstelte Vorrichtungen principiell abzulehnen. Sie verstossen gegen den Grundsatz, dass doch trotz aller Instrumente, deren sich der Arzt bedient, seiner Hand stets die Hauptrolle bei jedem Operiren gewahrt bleiben muss und diese nicht auf das blinde Walten eines Mechanismus übergehen darf.

Es ist hier ganz analog, wie mit der Ingerenz, welche die Hand des Musikers auf das Spiel nehmen kann, je nach-

---

un point d'appui fixe et ne peuvent changer de direction, comme les axes du bassin; de plus elles exigent une attention soutenue, sous peine de devenir dangereuses par la force indéfinie qu'elles peuvent développer. En outre, l'instrumentation est encombrante et plus compliquée que le forceps ordinaire."

Fig. 11.



„Système des tractions mécaniques" von Delore.

dem, ob sie an den Tasten eines Clavieres oder an der Kurbel einer Drehorgel fungirt.

Durch die Einschaltung eines Dynamometers kann die Ausschaltung der Hand des Operateurs aus dem Getriebe der Operation noch nicht aufgewogen werden.

Die Gefährlichkeit der blinden Gewalt, die sie entfalten, die Unverlässlichkeit und das Schwerfällige als Folge ihres zu vielfach zusammengesetzten Baues ergeben überdies Inconvenienzen, welche die Ablehnung dieser Apparate auch sachlich genugsam motiviren lassen.

Und doch, trotz der entschiedenen Verirrung, die in diesen Versuchen liegt, vermitteln sie bereits eine für die Ausbildung der hohen Zangenoperation sehr fruchtbringende Einrichtung.

Sie enthalten schon das Princip, welches den Tarnier-schen Zangen zu Grunde liegt, und durch dessen Betonung die Frage der sogenannten Achsenzugzangen eigentlich erst in Fluss gekommen ist und eine zunehmende Beachtung gefunden hat.

Ein Rückblick auf die eben besprochenen Tractionsmaschinerien ergibt nämlich das allen Gemeinsame, dass der mechanische Zugapparat seine Insertion nicht an den Griffenden der Zange nimmt, sondern dass die Zugschnüre, welche den Forceps mit dem Zugmechanismus verbinden, an den gefensterten Löffeln angebracht sind.

Dazu waren die Constructeure dieser Apparate gezwungen, denn die rücksichtslose Gewalt, die diese Mechanismen entfalten können, hätte an den fixen starren Zangengriffen inserirend die Nachtheile einer falschen Zugrichtung in's Furchtbare gesteigert.

Der Forceps musste eine grössere Freiheit der Bewegung haben, um dem gewaltigen Zuge der Maschine sammt dem Schädel folgen zu können.

Diese Freiheit der Bewegung erhielt er durch die Verlegung des Angriffspunktes der Zugkraft nach vorwärts von den Griffen gegen die Löffel und den Schädel zu.

Namentlich Chassagny hat die Frage ventilirt, wo die mechanische Zugkraft den vortheilhaftesten Angriffspunkt am Forceps finden könnte. „La force d'extraction, pour ne pas gêner les déplacements utiles du forceps dans tous les sens, doit

être inscrée sur le forceps, au niveau du centre de figure de la tête."

Man verband daher mittelst Zugschnüren,[1]) die an den Löffeln und nicht an den Griffen oder der Schlossgegend befestigt wurden, den Forceps mit dem Apparat zur mechanischen Traction, während die Griffe frei blieben.

Dadurch wurden die Bewegungen, die der Forceps mit dem Schädel als Folge des mechanischen Zuges ausführen muss, unabhängiger von der Zugrichtung, und die nachtheilige Zerspaltung der Zugkraft, die wir oben als Hauptursache der Misslichkeit der hohen Forcepsoperationen besprochen, konnte sich so umgehen lassen.

Diese Unabhängigkeit von der Zugrichtung musste man anstreben, da die Zugrichtung dieser Apparate kaum je eine correcte sein konnte. Alle diese Tractionsapparate brauchten einen festen Stützpunkt, den sie während der Operation nicht nach den Bedürfnissen einer Aenderung der Zugrichtung gegen einen anderen vertauschen konnten, so dass sie während der ganzen Dauer der Operation nahezu immer in derselben Richtung ziehen mussten.

Der seither von Tarnier und Anderen mit vielem Erfolge eingeschlagene Weg, die Zange derart zu modificiren, dass der Zug nicht an den Griffen, sondern an eigenen metallenen Zugstangen (oder was dasselbe ist, an Zugschnüren), die an den Zangenfenstern flexibel befestigt sind, ausgeübt werde, erscheint also durch diese sonst so absurden Apparate vermittelt.[2]) Die Zugkraft, welche bei diesen durch eine Maschine, bei jenen wieder durch die Hand aufgebracht wird, greift hier wie dort

---

[1]) Da besonders die Lyoner Geburtshelfer sich mit der Construction dieser Maschinerien befassten, werden die Zugstränge oft auch als „rubans lyonnais" bezeichnet.

[2]) Vereinzelte entfernte Anklänge fanden sich wohl auch schon früher, z. B. in der Hermann'schen Zange.

Die Idee, vorn an den Löffeln ein Band einzulegen und durch Zug an demselben die Tractionen zu unterstützen, ist noch viel älter. Schon die Zange von van de Laar (1777) hat zur Aufnahme eines Bandes durchlöcherte Löffelrippen. Stein (de mechanismo et præstantia forc. Levret. 1767) erwähnt ein analoges Verfahren, welches auch Saxtorph (Theoria de diverso partu etc. 1772) ausführlicher schildert und abbildet.

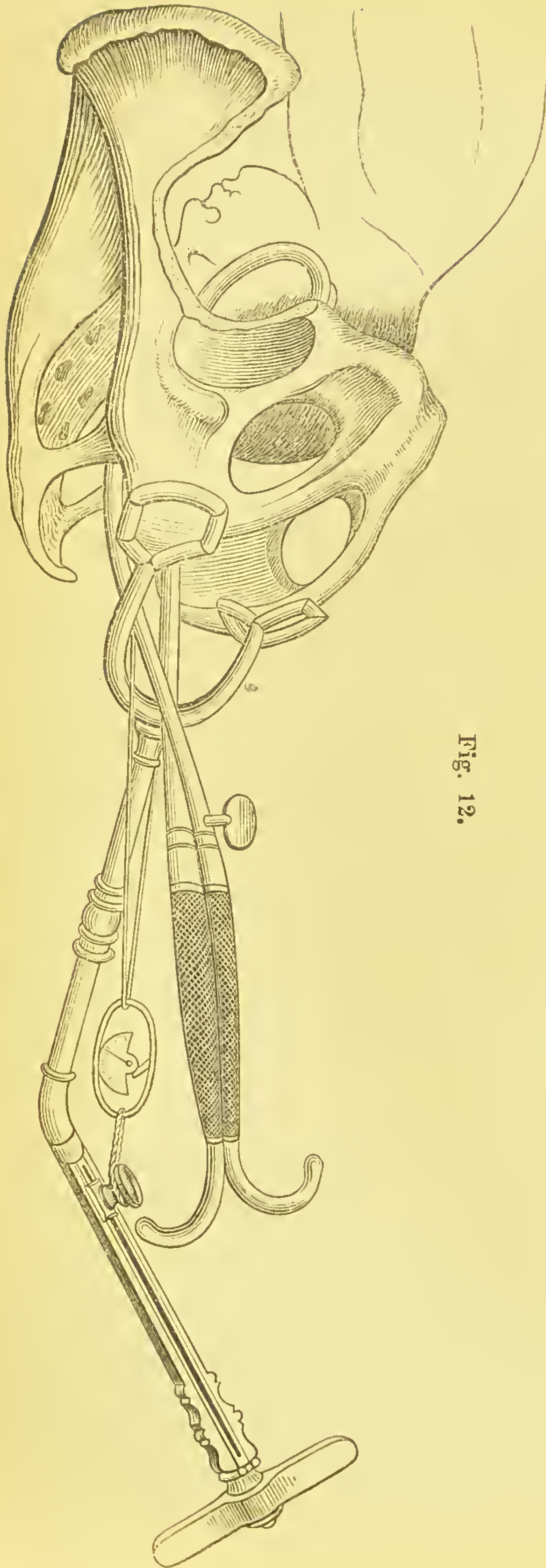


Fig. 12.

„Tracteur pour appliquer la force mécanique" von Poullet.

nicht an den Griffen an, sondern an den Löffeln selbst mittelst specieller beweglicher Zugstränge.

Wenn auch Tarnier das wesentlichste, den Werth beweglicher Zugstangen bedingende Moment noch nicht genügend betont hat, sondern das Hauptgewicht auf etwas Untergeordnetes legte, so ist doch er es, der den Zangen mit Zugstangen Eingang verschaffte und Modelle construirte, mit denen vielfach experimentirt worden, und welche eine Discussion anregten über das uns beschäftigende Thema, dem sich seither das wachsende Interesse der Fachkreise zuwendet. Da die Tarnierschen Darstellungen meist die Grundlage und den Ausgangspunkt für die Besprechungen der Zangenreformversuche abgeben, so ist es nothwendig, dass wir uns etwas eingehender über seine Deductionen und Vorschläge orientiren.

Tarnier's Gedankengang ist folgender:

Es ist von grösster Wichtigkeit, dass die am Forceps ausgeübten Tractionen die Richtung der Beckenachse haben. Mit dem gewöhnlichen Forceps ist dies nie ganz möglich. Seine Form an und für sich ist hinderlich, bei dem Bestreben, den Zug in der Beckenachse zu dirigiren. Auch ist uns die Beckenachse im speciellen Falle nie so genau bekannt, als dazu nothwendig wäre. Der Operateur ist dabei lediglich auf seine anatomische Vorstellungskraft und auf die ungenügenden Impulse angewiesen,[1]) die seiner Hand durch die Ortsveränderungen der Griffe während des Vorrückens des Kopfes sich mittheilen. Daher wäre es sehr vortheilhaft, eine Zeigervorrichtung am Forceps zu besitzen, welche dem Operirenden die jeweiligen Relationen des Schädels zur Beckenachse anzeigen würde, und so die Zugrichtung dictiren könnte.

So gelangt Tarnier zur Aufstellung seines Postulates einer „aiguille indicatrice", dem Kern seines Zangenprincipes. Um den Forceps mit einer solchen auszustatten, calculirt er weiter: Bei einer spontanen Geburt wechselt der Kopf während seiner Passage durch den Beckencanal fortwährend seine Direction. Dank dieser Beweglichkeit beschreibt er eine Curve congruent der Beckenachse.

Wenn die Zange gut an den Kopf angelegt ist, so dass sie ein Ganzes mit ihm bildet, aber keine Tractionen gemacht werden, sondern die Expulsion den Uteruscontractionen überlassen wird, so beschreiben die Griffenden der Zange ausserhalb des Beckens eine Curve, welche den Bewegungen des Schädels im Becken entspricht („tous les mouvements exécutés par la tête sont infailliblement transmis au forceps").

Der Kopf behält dieselbe Beweglichkeit und die Forcepsgriffe machen dieselben ebenso mit, das heisst, beschreiben

---

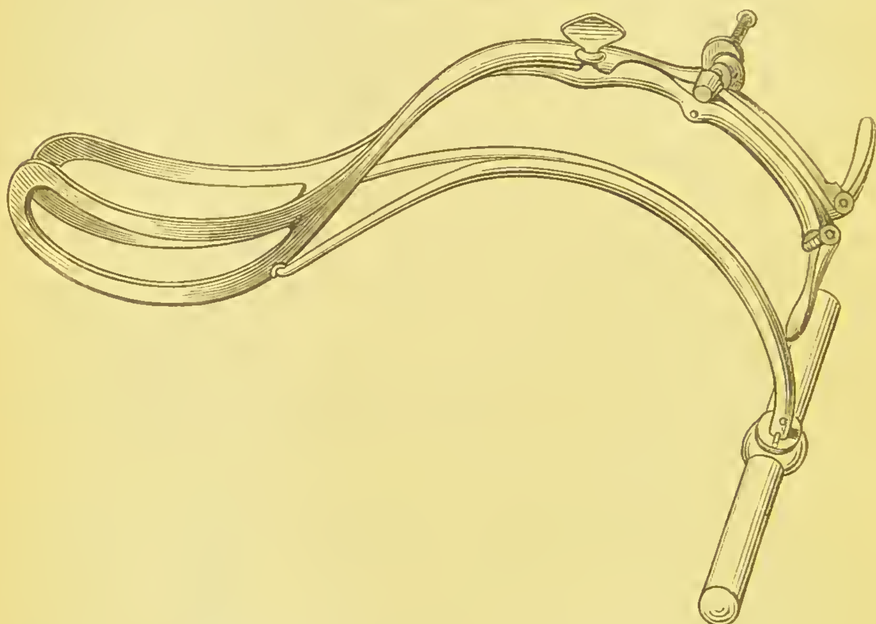
[1]) l. c. p. 13: „Un opérateur instruit le devine à peu près, mais nul ne le sait exactement. L'accoucheur est donc, pour ainsi dire, privé de boussole et réduit à orienter tant bien que mal la marche de son forceps d'après ses connaissances anatomiques. La tête du fœtus en parcourant les voies génitales communique, il est vrai, au forceps une impulsion, qui peut être perçue par la main de l'opérateur mais cette sensation est un guide très insuffisant pour bien diriger les tractions."

dieselbe Curve, wenn die Tractionen nicht an den Griffen, sondern an durch die Fenster der Löffel geführten Strängen ausgeübt werden, wie Chassagny und Joulin es eingerichtet.

Ebenso, wenn man metallene Zugstangen an Stelle der Stränge in die Löffelfenster einlenkt[1]).

Wenn dagegen der Accoucheur den Zug unmittelbar an den Zangengriffen selbst ausübt, dann geht diese freie Beweglichkeit des Schädels verloren, denn man kann unmöglich ganz genau dieselbe Bewegung der Griffe während der Traction

Fig. 13.



executiren, welche die Bewegungen des Kopfes im Becken auf die Zangengriffe übertragen würden. Der Kopf wird also dann

[1]) l. c. p. 11. „En résumé, dans une application de forceps, les tractions faites avec des lacs passant par les fenêtres de l'instrument ou des tiges métalliques ajustées sur les cuillers, dans un point rapproché du centre des fenêtres, laissent à la tête fœtale une mobilité qui lui permet de suivre, la courbure du bassin presque avec autant de liberté que si l'accouchement était naturel. En est il de même lorsque l'opérateur exerce des tractions en appliquant ses mains sur les manches du forceps ordinaire? Assurément non. Ici la force employée pour terminer l'accouchement agit au bout d'un bras de levier, dont la longueur est égale à celle du forceps. Aussi, dans ces conditions la tête n'a plus la liberté de se mouvoir; elle est obligée de

durch die so geführte Zange an seiner Bewegung im Beckencanal gehindert. Es ist deshalb von Vortheil, den Zug nicht an den Griffen, sondern an metallenen „tiges de traction" auszuüben, die beweglich in die Löffel eingelenkt sind. Dieser Zug lässt dem Kopf volle Bewegungsfreiheit und so geben die freien Griffe einen Index ab, der dem Operirenden den jeweiligen Kopfstand anzeigt und es ermöglicht, die Tractionsrichtung stets in Einklang mit der Beckenachse zu erhalten.

Auf diese Reflexionen bauen sich Tarnier's bekannte Anforderungen an einen modificirten neuen Forceps, denen er durch seine fortgesetzten Zangenmodificationen gerecht zu werden suchte.

1. Möglichkeit, den Zug stets in der Beckenachse auszuüben.

2. Freie Beweglichkeit des Kopfes, um der Beckenachse folgen zu können.

3. Eine Einrichtung, welche als aiguille indicatrice dem Operateur die einzuhaltende Zugrichtung anweist.[1])

Die Abbildungen (Fig. 13, 14 und 15) stellen verschiedene von Tarnier nach der entwickelten Auffassung construirte Zangen dar, aus deren Vergleichung sich am besten das ihnen gemeinsame leitende Princip anschaulich machen lässt.

Alle seine Zangenconstructionen gehen darauf hinaus, eine vollständig mit der Beckenachse zusammenfallende Tractionsrichtung zu ermöglichen dadurch, dass an den Zangengriffen gar nicht oder wenigstens nicht unmittelbar gezogen wird, damit diese den Bewegungen des Schädels durch das Becken entsprechend sich vor der Vulva frei bewegen und so als „aiguille indicatrice" für die Zugrichtung dienen können.

---

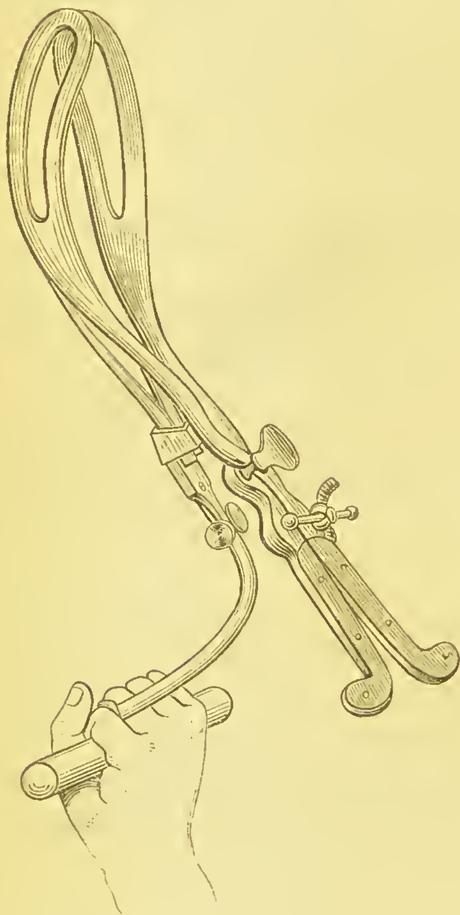
suivre la direction bonne ou mauvaise, qui lui est communiquée par les cuillers de l'instrument; c'est la une violence contre laquelle elle proteste quelque fois à sa manière en tournant ou en basculant entre les cuillers du forceps, malgré l'opérateur."

[1]) Neuerlich hat Tarnier noch hinzugefügt, dass der Zug möglichst nahe dem Centrum des Schädels angreifen solle. („Annales de Gynécologie", Juni 1882.) Implicite ist dies eigentlich schon im Punkt 2 gesagt. Denn die Bewegungsfreiheit des Kopfes ist umso grösser, je näher gegen sein Centrum die Zugkraft angreift und umso geringer, je entfernter.

Dies hat Tarnier an seinen verschiedenen Modellen hauptsächlich auf zweierlei verschiedene Weisen zu erreichen gesucht.

Entweder brachte er eigene Zugstangen „tiges de traction" an den Löffeln an und setzte erstere mit einem Querstabe in Verbindung (tracteur), der zur Ausführung der Traction dient, während die Griffe (branches de préhension) vom Operateur bei den Tractionen gar nicht berührt werden und als „aiguille" fungiren. Oder er brachte an dem Ende der Zangengriffe einen beweglichen Tracteur mit Index an. (Fig. 15.) Dieser Index muss während des Zuges stets eine bestimmte Relation zu den Griffen einhalten. Er darf sich weder erheben noch senken, als Zeichen, dass die Zugrichtung correct ist.

Fig. 14.



Um durch das Perinäum bei der Ausführung der Traction in jener Richtung, welche die als aiguille fungirenden Griffe anweisen, nicht gehemmt zu sein, und um die Bewegungen der letzteren selbst nicht Störungen durch das Mittelfleisch auszusetzen, weisen alle Modelle Tarnier's mehr oder weniger starke Dammkrümmungen auf.[1])

Alle Modelle Tarnier's erweisen sich bei genauer Prüfung als sehr sinnreich construirt und seine Auseinandersetzungen

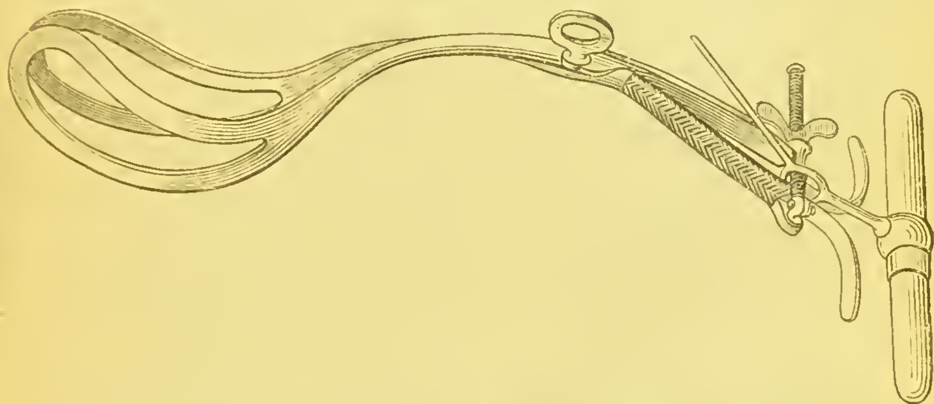
[1]) Die letzten Modelle (Fig. 14) allerdings nur mehr an dem „Tracteur". Tarnier setzt in den „Annales de Gynécologie", Juni 1882, die Gründe auseinander, die ihn bewogen haben, die Dammkrümmung der Griffe aufzugeben und macht Lusk und Simpson gegenüber die Priorität dieser Modification seiner Zange für sich geltend.

als gut durchdacht, aber namentlich was die Deductionen der Unmöglichkeit überhaupt mit dem „forceps ordinaire" in der Beckenachse zu ziehen anbelangt, leider als etwas übertrieben.

Consequent dieser zu weit gehenden Anschauung hat Tarnier den Gebrauch seines modificirten Forceps auch nicht etwa nur für die Operationen am hochstehenden Schädel, sondern für alle Fälle von Zangengeburten überhaupt, auch für die allereinfachsten vorgeschlagen.

Ebenso hat Tarnier auch nirgends betont, dass der Kopf, wenn die Zange applicirt werden soll, doch wenigstens fixirt im Beckeneingange stehen müsse. Wie die französischen Geburtshelfer insgesammt, so scheut auch er nicht vor dem

Fig. 15.



Gebrauch des Forceps am noch über dem Becken stehenden, beweglichen Schädel. Ganz im Gegensatze zu den bei uns Deutschen herrschenden Ansichten.

Seine Publicationen und Instrumente haben aber mehr als alle früher analogen Versuche eine sehr weite, man kann sagen allgemeine Beachtung gefunden, wenn sie auch nicht überall anerkannt wurden.

Vielfach wurden seither Tarnier's Principien in Discussion gezogen, mit seinen Instrumenten Versuche angestellt und die gewonnenen Erfahrungen und Urtheile mitgetheilt, so dass sich schon eine ganz ansehnliche Literatur über das von Tarnier angeregte Thema der Zangenmodification angesammelt hat.

Neben den französischen Geburtshelfern waren es zunächst die Amerikaner und Engländer, welche sich für Tarnier's Forceps interessirten.

Bei uns Deutschen fand die Sache wegen der herrschenden ruhigeren Anschauungen über den Gebrauch der Zange sehr langsam Eingang. Das Bedürfniss nach einer neuen Zange wurde hier nicht empfunden, da man für die typischen Operationen mit dem gewöhnlichen Instrumente ganz zufrieden zu sein allen Grund hat und der Extraction des hochstehenden Schädels mit dem Forceps soviel als möglich aus dem Wege geht. In letzter Zeit hat sich aber auch bei uns dieser Frage das Interesse mehr zugewendet.

Die Beurtheilung der Tarnier'schen Bestrebungen ist eine sehr verschiedene. Neben Stimmen enthusiastischer Anerkennung liegen ebenso schroffe, abweisende vor.[1]) In der Majorität sind die Vermittelnden, die das Princip anerkennen, aber an der Realisirung desselben Manches auszusetzen haben. Sie haben wieder zu Modificationen des Forceps Tarnier von anderen Seiten und zur Construction anderer sogenannter „Achsenzugzangen" geführt.[2])

Die Haupteinwände allgemeiner Art, die man gegen die Tarnier'sche Zange erhoben, sind, dass sie überflüssig, zu complicirt und zu theuer sei.

Der letztere Vorwurf entzieht sich jeder Discussion.

---

[1]) Auch an Bekehrten fehlt es nicht. So hat Wasseige sein vielcitirtes paradox klingendes Urtheil zuerst dahin abgegeben, dass Tarnier's Instrument theoretisch richtig, praktisch aber zu verwerfen sei. „Aucune des modifications proposées n'est absolument nécessaire, toutes compliquent un instrument admirable par sa simplicité et la facilité de son application. Il faut donc renoncer pratiquement au forceps du prof. Tarnier, malgré les avantages qu'il paraissait presenter." (Annales de la Société medic. chirurg. de Liege 1879.) Nach weiteren Versuchen und Erfahrungen mit einem neueren Modell aber äussert sich Wasseige über Tarnier's Forceps: „Il est aussi facile à appliquer, que le forceps ordinaire et permet à l'opérateur de tirer parfaitement suivant les axes. Il diminue les pressures nuisibles en permettant à la tête d'evoluer en tous sens. C'est le meilleur forceps, que nous connaissions." („Annales de Gynécologie", Octobre 1881, Polaillon's Bericht in der Société de chirurg. und Wasseige, „Essais pratiques du dernier modèle du forceps Tarnier", „Annales de Gyn.", Juli 1881.)

[2]) R. Barnes und Aveling sind sogar noch weiter gegangen und haben gynäkologische Instrumente zur Extraction von Tumoren nach dem Principe des Achsenzuges construirt. („Annales de Gyn.", Juni 1883. Revue des sociétés savantes. Société obstétricale de Londres.)

Dagegen lässt sich im Vergleich zur gewöhnlichen Zange die Complicirtheit der Tarnier'schen nicht leugnen und bildet einen schweren Nachtheil derselben. Umständlichkeit der Handhabung und Unverlässlichkeit des Instrumentes sind die nothwendigen Consequenzen derselben, so entschieden sie auch von Tarnier negirt werden.

Je vielgliedriger ein Instrument ist, desto empfindlicher ist sein Mechanismus und desto leichter ist es möglich, dass durch Schadhaftwerden oder Versagen eines Bestandtheiles ein störender Zwischenfall sich während des Gebrauches einstellt. Desto vielfacher wird die Aufmerksamkeit des Operateurs von seinem Instrumente selbst in Anspruch genommen.

Vollständig unmotivirt aber ist es, Tarnier's Versuche einfach als überflüssig und entbehrlich hinstellen zu wollen. In diesem Vorwurfe liegt eine grosse Inconsequenz.

Kein Autor vermag die Leistungen des gewöhnlichen Forceps bei der Extraction des hochstehenden Schädels als befriedigende zu erklären. Die gewöhnliche Zange muss da unter Verhältnissen dienen, welche über die durch ihre Bauart beschränkte Bestimmung derselben hinausgehen. Wir bedienen uns nur deshalb der Zange auch hier, weil wir nicht immer anders können und kein analoges besseres Instrument zur Extraction des hochstehenden Kopfes besitzen. Unsere Lehrbücher sind angesichts der ungünstigen Resultate und Statistiken dieser Operationen so ziemlich einig in der Warnung vor denselben. Nur „dem Meister in der Kunst" sollen sie erlaubt sein (Schroeder).

Tarnier's Versuche, wenigstens insoferne sie die Zange für die Extraction des hochstehenden Schädels vervollkommnen wollen, kann man allenfalls verfehlt finden. Aber überflüssig darf sie nur der nennen, der zugleich auch im Stande ist, dem bei uns herrschenden Urtheile über die Verwendung der Zange im Beckeneingange entgegenzutreten und zu beweisen, dass dieselbe ebenso ungefährlich und dankbar ist, wie die typischen Zangenoperationen es sind.[1])

---

[1]) So lange aber die mangelhaften Erfolge der hohen Zangenoperationen uns noch eine solche Reserve im Gebrauche der Zange bei Hochstand des Kopfes auferlegen, wie sie bei uns heute noch überall gelehrt

Allerdings trifft Tarnier zum Theil selbst die Schuld, diese Antwort durch seine übermässige Verurtheilung des gewöhnlichen Forceps provocirt zu haben.

Hätte er für den tiefstehenden Kopf dem gewöhnlichen Forceps sein unantastbares Recht gelassen und seine Modification nur für Operationen im Beckeneingang bestimmt, so hätte man seinen Vorschlag nicht so überflüssig finden können.

Die Bemühungen Tarnier's, zu beweisen, dass auch am im Beckenausgange oder selbst schon in der Vulva stehenden Schädel der gewöhnliche Forceps schlecht fungire, können nicht überzeugen, da sie in zu grellem Widerspruche mit der alltäglichen Erfahrung stehen.

Ein misslungener Beweis macht aber sehr leicht auch gegen die übrigen misstrauisch. So hat Tarnier's Uebereifer der von ihm vertretenen Sache sehr geschadet.

Aber in denselben Fehler verfällt eine Kritik, die Tarnier's Bestrebungen kurzweg als überflüssig abthun will. Sache der Kritik, die den Fortschritt fördern soll, ist es, das Wahre vom Falschen zu scheiden, nicht aber das Ganze über Bord zu werfen.

Stoltz[1]) in Nancy, so ziemlich der strengste Kritiker, den Tarnier gefunden, war der Erste, der energisch Tarnier's Uebergriffe zurückwies. Doch wandte er sich nur gegen diese und anerkannte, was von den Ausführungen Tarnier's begründet war. Eine minder complet umgewandelte Zange für den Beckeneingang würde er acceptirt haben.

wird und man aus Scheu vor der hohen Zange lebende Kinder perforirt, kann der Versuch, diese Operation zu vervollkommnen, doch nicht als überflüssig abgelehnt werden?

Das Gebiet der Zangenmodification ist leider von jeher ein beliebter Tummelplatz oft sehr zweifelhafter Erfinder gewesen, deren Treiben und Producte die Zangenreformversuche in Misscredit bringen mussten. Tarnier's Zange verdient aber nicht mit derartigen Forcepscaricaturen identificirt zu werden.

Auf welche Abwege in diesem bedenklichen Gebiete übrigens auch die lautersten Bemühungen gerathen können, zeigt uns das Beispiel Kilian's, der mit der grössten Verachtung von den „französischen Zangenschwindlern" schrieb und doch selbst sogar eine galvanisirende und vierblätterige Zange construirte.

[1]) „Archives de Tocologie", Juin 1877. „Les nouveaux forceps du docteur Tarnier."

Von mehreren Seiten wurde die Befürchtung ausgesprochen dass man mit Tarnier's Forceps leicht eine zu grosse Kraft in Anwendung bringen und so Schaden anrichten könne. Da die an dem Instrumente angreifende Zugkraft sich durch die Einrichtung desselben doch nicht multipliciren kann (wie etwa durch einen Flaschenzug), so ist nicht einzusehen, wieso man an diesem Instrumente soll stärker anziehen können als an dem gewöhnlichen.

Soll etwa der Querstab eine bessere Handhabe abgeben, die einen stärkeren Zug ermöglicht als die Griffe unserer gewöhnlichen Zange mit den Busch'schen Haken?

Ich glaube im Gegentheile, der Zugapparat Tarnier's würde einer brutalen Kraftanwendung gegenüber gewiss früher versagen. Seine geringere Solidität würde übertriebenen Kraftentfaltungen bald eine Grenze setzen.

Schwere Durchführbarkeit der antiseptischen Reinhaltung des Instrumentes, der Verschluss der Zangengriffe durch eine Compressionsschraube, statt durch die Hand des Operateurs, das grosse Gewicht der Griffe, die als „aiguille" vom Schädel balancirt werden müssen, die Unförmlichkeit[1]) des Instrumentes, mit specieller Beziehung auf die Dammkrümmung, und die Breite der Löffel, wurden dagegen mit Recht von vielen Seiten getadelt.

Eine mehrfach geäusserte Befürchtung geht dahin, dass durch die Angriffspunkte der Zugstangen an den Löffeln selbst ein während der Tractionen stets wachsender nachtheiliger Druck auf den Schädel ausgeübt werde, indem bei dem convergirenden Verlauf der Zugstangen gegen den Querstab durch den Zug die Löffel einander genähert werden.

Lahs[2]) hat, wie ich glaube, speciell dieses Bedenken ganz richtig widerlegt. „Die offenbar comprimirende Wirkung des

---

[1]) Gilt wohl nur von den älteren Modellen Tarnier's. Die neueren Modelle (Fig. 14) sind in dieser Hinsicht sehr vervollkommnet.

[2]) „Die Achsenzugzangen mit besonderer Berücksichtigung der Tarnier'schen Zangen", pag. 19:

„Wenn wir den Kopf mit der Zange fassen und einen Zug ausüben, ohne die Griffe zu comprimiren, so beobachten wir, dass die Zange vom Kopfe abgleitet, indem ihre Löffel auseinanderweichen. Das kommt daher, dass die eigentliche Zugkraft auf den Kopf nur durch die obere Hälfte der Löffel, welche oberhalb oder hinter der grössten Peripherie des Kopfes con-

convergirenden Verlaufes der Tractionsarme hat nur eine entgegengesetzte dilatirende Wirkung, die sich während des Zuges gleichzeitig auf die Löffel äussert, zu paralysiren."

Dies sind die hauptsächlichsten Bemängelungen, die man an Tarnier's Zange gemacht.

Um denselben abzuhelfen, hat man seither vielfach versucht, seine Zange wieder zu modificiren oder in seinem Sinne, neue Modelle zu construiren.

W. Lusk,[1]) der ein warmer Anhänger des Forceps Tarnier ist und für dessen Anwendung, sowie für den hohen Forceps überhaupt die Indicationen sehr rationell formulirt, hat zunächst nach Tarnier's Modell 1878[2]) die Löffel schlanker bauen lassen und eine Veränderung an der Vorrichtung zur Vereinigung der Zugstangen mit dem Tracteur angebracht. Diese Modification ist wohl handlicher als ihr Vorbild, wird aber von dem neueren Modell Tarnier's (Fig. 14) durch das Fehlen der Dammkrümmung[3]) übertroffen.

---

vergiren, ausgeübt wird. Schiefe Ebenen wirken hier gegen den Kopf und diese schiefen Ebenen werden auseinandergedrängt, sobald während des Zuges diese nöthige Compression an den Griffen unterbleibt."

„Ganz dieselben Verhältnisse liegen nun vor, auch wenn der Kopf mittelst der Schraube des Tarnier'schen Forceps bereits genügend comprimirt ist. Es wird demnach unter der Traction auch hier eine Auseinandertreibung der Löffel sich herstellen wollen. Dass das wegen der Schraube nicht geschehen kann, ändert die Sache nicht, immer wird sich auch gegen die Schraube hin diese Wirkung übertragen, indem derjenige Griff, welchem die Schraubenmutter anliegt, stärker gegen diese zurückdrängt. Dieser Druckeffect nun wird nach meiner Ansicht einfach paralysirt durch die allerdings comprimirende Wirkung der convergirenden Tractionsarme, es wird also eine stärkere Compression, als sie die Schraube bewirkte, nicht statthaben."

[1]) „American Journal of Obstetrics", 1880.

Lusk, „The science and art of midwifery," 1883, pag. 351. „In all high operations, where the cervix is sufficiently dilated, I can not too strongly recommend the ingenious forceps of M. Tarnier, which, by its construction and action, obviates to a great extend the objections to the more familiar models."

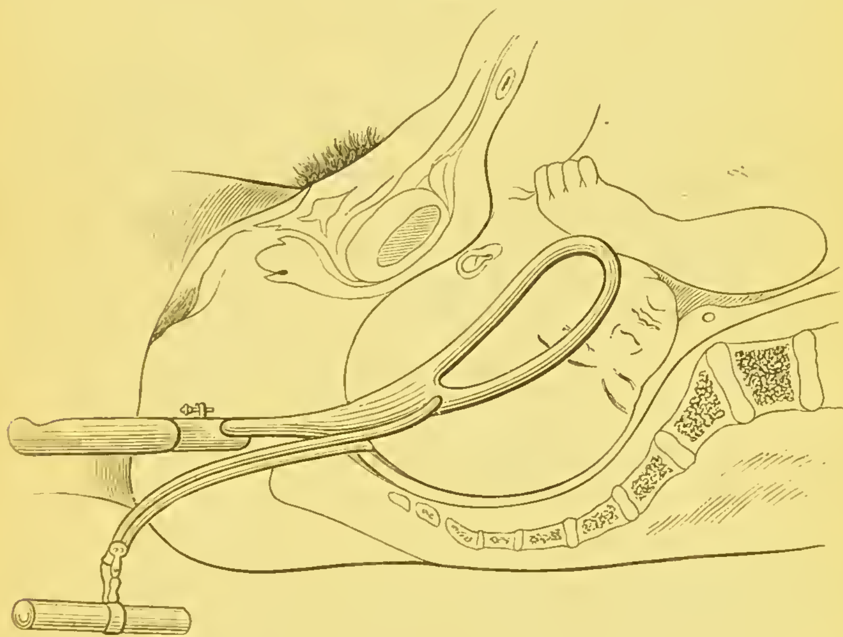
[2]) „Progrès médical" Nr. 27, 1878.

[3]) Die Dammkrümmung der Griffe hat Lusk beibehalten, wenigstens bildet er in seinem Lehrbuche 1883 seine Zange noch mit einer solchen ab.

Wenn der Schädel auf den Beckenboden gebracht ist, dann empfiehlt Lusk, den Forceps abzunehmen und zu warten, bis die Rotation des Schädels eingetreten. Ob man sich dann später zur Extraction durch den Beckenausgang des gewöhnlichen Forceps oder wieder der Achsenzugzange bedienen solle, erklärt Lusk für eine offene Frage.

A. R. Simpson in Edinburgh hat in einer Monographie [1]) eine in Tarnier's Sinne construirte Zange angegeben, die er „axis-traction forceps" nannte.

Fig. 16.



Das Instrument weicht nicht viel von Tarnier's Modell 1878 ab, dessen Modification es darstellt, und unterscheidet sich von Tarnier's neuerem Modell (Fig. 14) hauptsächlich dadurch, dass es entschieden unverlässlicher als dieses ist.

Wenn Tarnier hinsichtlich des Aufgebens der Perinäalkrümmung der Griffe seine Priorität auch gegen Lusk zu wahren sucht (Annales de Gynécologie, Juni 1882), so scheint da ein Missverständniss zu walten.

[1]) „On axis-traction forceps." Edinburgh medical Journal 1880.

Seither hat sich als wörtliche Uebersetzung auch bei uns die Bezeichnung „Achsenzugzange" für derartige Zangenmodificationen eingebürgert.

A. R. Simpson's axis-traction forceps (Fig. 16) präsentirt sich uns als eine kleine (J. Simpson'sche) Zange, an welcher die unseren Busch'schen Hacken entsprechenden „traction-hooks" der Griffe weggelassen sind und in deren Löffel nach dem Muster Tarnier's Zugstangen, die mit einer Handhabe in Verbindung stehen, eingelenkt sind. Die Griffe zeigen keine Dammkrümmung. Die Fixationsschraube ist schwächer als bei Tarnier. Der Zuggriff ist an der linken Zugstange dauernd befestigt, „damit er nicht verloren werden kann". Ausserdem ist die Einrichtung, durch welche der Zuggriff mit der rechten Tractionsstange verbunden wird, eine modificirte. Das linke Blatt trägt an der Innenseite seines Griffes die Inschrift „Left-Lower-First", damit der Operateur es als das linke erkenne und wisse, was er damit zu machen hat.[1])

A. R. Simpson verfällt, was die Verwendung seiner Zange anbelangt, ganz in den Fehler Tarnier's, indem er das Instrument für einfache leichte Fälle von zangenrechtem Schädel vorschlägt. Für den hochstehenden Schädel, für welchen allein ein derartiges Instrument berechtigte Bestimmung findet, ist A. R. Simpson's Zange kaum zu gebrauchen, da seine Dimensionen zu geringe sind und sein Bau ein zu zarter ist. Es beziehen sich auch sämmtliche Darstellungen und Abbildungen A. R. Simpson's nur auf den bereits ganz vom Becken aufgenommenen Schädel,[2]) und auch hier schon verschwindet das Zangenschloss fast in der Vulva.[3])

Versuche, die ich mit dem axis-traction forceps an Gebärenden ausgeführt, sprechen zu Ungunsten des Instrumentes.

Doch hat A. R. Simpson das entschiedene Verdienst, der Erste eine handlicher und gefälliger aussehende Zangenmodification hergestellt zu haben, als die älteren Tarnier'schen es waren.

---

[1]) Diese soufflirten Winke erinnern an Andibert's illustrirten Forceps mit eingravirten, den Gebrauch und die Grundsätze erläuternden Figuren, nach welchen das famose Instrument „forceps indicateur" hiess.

[2]) Auch die circa 20 Fälle, auf welche A. R. Simpson sich in seinem Vortrage beruft, scheinen ausschliesslich solche gewesen zu sein, wo es sich nur mehr um die Extraction des bereits am Beckenboden befindlichen Schädels handelte.

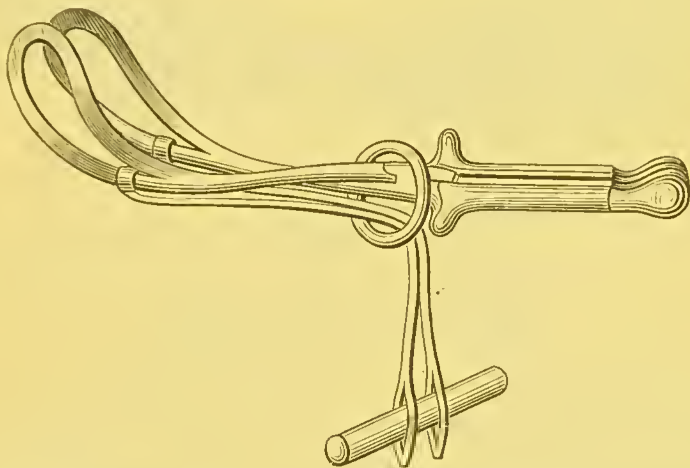
[3]) In letzterer Zeit verschickt A. R. Simpson's Instrumentenmacher Gardner übrigens grössere Exemplare.

Seither wurden auch an A. R. Simpson's axis-traction forceps wieder Einzelheiten von Anderen modificirt[1]).

In ähnlicher Weise wie A. R. Simpson die englische, so versuchte Saenger die Busch'sche Zange nach dem Vorbilde Tarnier's in eine „Achsenzugzange" umzuwandeln, indem er zunächst eine „Zugriemenzange" (Fig. 17) construirte und beschrieb.[2])

Zwei Lederriemen aus Kalbleder werden derart durch die Fenster einer Busch'schen Zange gezogen, dass der Knoten am hinteren Winkel des Fensters und nach innen gerichtet liegt. Ueber das Schloss wird von den Griffen her ein loses Meyer'sches Ringpessarium geschoben und die Riemen unter-

Fig. 17.



halb des Schlosses durch dieses Pessarium durchgezogen. Die freien Enden der Riemen tragen einen Schlitz, durch welchen der Querstab zur Ausübung des Zuges gesteckt wird.

Dieses „Anhängsel" der Zange, wie Saenger es selbst nennt, hat einen zu sehr improvisirten Charakter, als dass es Verbreitung finden könnte.

Saenger hat später eine solche Zange mit metallenen Zugstangen construirt und sie als „deutsche Achsenzugzange"

---

[1]) Inverardi, „Annali d'Ostetricia" 1883 und „Il forcipe traente nell'asse", Milano 1884.

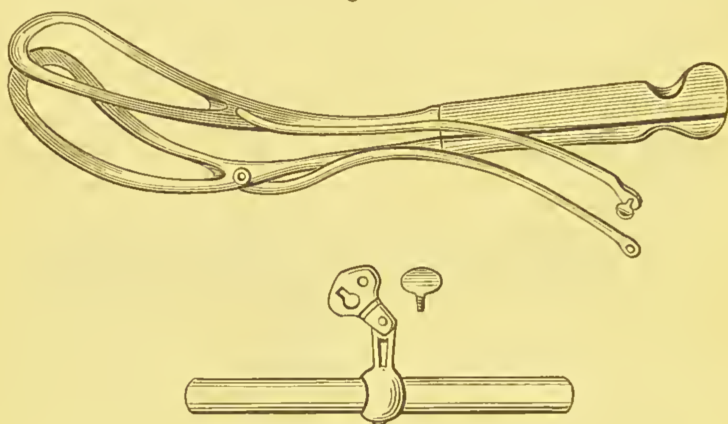
Felsenreich, siehe Leiter's Katalog 1883.

[2]) Archiv für Gynäkologie XVII, 3, 1881: „Ueber Zangen mit Zugapparaten und achsengemässe Zangenextraction".

(Fig. 18) der 55. Versammlung deutscher Aerzte und Naturforscher in Eisenach 1882 vorgelegt.[1])

„Sie ist der Simpson-Tarnier'schen Zange nachgebildet, indem deren Zugapparat mit einer sonst unveränderten Zange von Busch combinirt wurde, doch mit zwei Modificationen. Erstens: Die Schlussplatte für die Zugstäbe ist zum Abnehmen eingerichtet". Zweitens ist Saenger der Ansicht, dass die deutsche Zange keine besondere Fixationsschraube zum Geschlossenhalten der Griffe benöthige, auch wenn sie als Achsenzugzange gehandhabt wird und die Griffe daher aus der Hand gegeben werden.

Fig. 18.



Er hat demnach die Fixationsschraube, wie sie bei Tarnier und Simpson vorhanden, weggelassen und sucht den Schluss der Zange zu sichern durch den Verlauf, den er seine Zugstäbe nehmen lässt. Die Zugstäbe können mittelst eines Schraubenschlüssels ganz entfernt und die Zange dann als gewöhnliche benützt werden.[2])

---

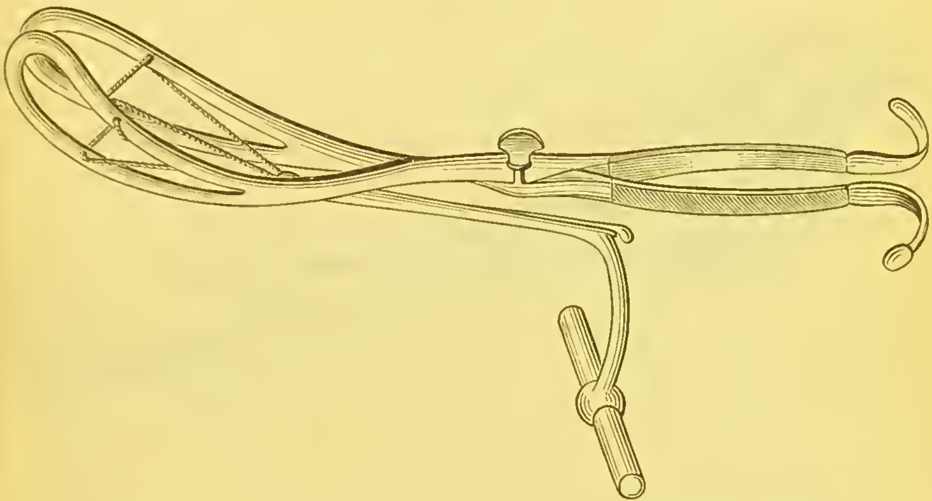
[1]) „Archiv für Gynäkologie" XX, 2, pag. 350.

[2]) Auch Tarnier selbst hat in neuester Zeit die tiges de traction zum Abnehmen eingerichtet. Eine solche von Collin hergestellte Zange, die ich vor Kurzem gesehen, wies sonst unverändert die Form des in Fig. 14 abgebildeten Tarnier'schen Modelles. Die Solidität des Zangenapparates wird aber durch diese Einrichtung, wie ich glaube, noch mehr in Frage gestellt. Die Compressionsschraube ist beibehalten, die Schraube am Schloss kräftiger, die Kopfkrümmung der Löffel sehr klein, so dass diese Zange fast an ein Cephalotrib erinnert und der Kopf mit diesem neuen Modell vielleicht sicherer, aber gewiss nicht schonender gefasst wird als mit deren Vorgängern. Auch haben die abnehmbaren Zugstangen eine schwerere Beweglichkeit.

Das Weglassen der Fixationsschraube an den Griffen würde Tarnier und Simpson gegenüber einen grossen Fortschritt bedeuten. Ueber nachtheilige Wirkungen einer solchen Fixationsschraube wurden bei Kritik der neuen Zangen als einen augenfälligen Nachtheil viele Stimmen laut.

Es ist nur sehr fraglich, ob sich die Saenger'sche Einrichtung bewähren wird. Saenger hatte damals nur ein einzigesmal mit der „deutschen Achsenzugzange" operirt[1]) und scheint selbst der Sache nicht ganz sicher zu sein, da er eine Nachhilfe durch Zusammenhalten der Griffenden erwähnt.

Fig. 19.



In seinen Anschauungen über den Wirkungskreis der Achsenzugzangen geht Saenger etwas weit, da er sie nicht nur bei hochstehendem und beweglichem Schädel, sondern auch, wie aus seinen casuistischen Andeutungen hervorgeht, bei tiefstehendem Kopfe anlegt.

Bonnaire (Paris) hat am XVIII. internationalen medicinischen Congresse zu Kopenhagen dieses neueste Modell Tarnier's demonstrirt. (Siehe Saenger's Referat im „Archiv für Gynäkologie", XXIV. Band, 2. Heft.)

[1]) Auf Befragen Hofmeier's gab Saenger an, dass er mit der neuen Zange erst einmal, mit der Simpson'schen dreimal und mit seiner Zugriemenzange wenigstens zwölfmal operirt habe. („Archiv für Gynäkologie", XX. Band, 2. Heft.)

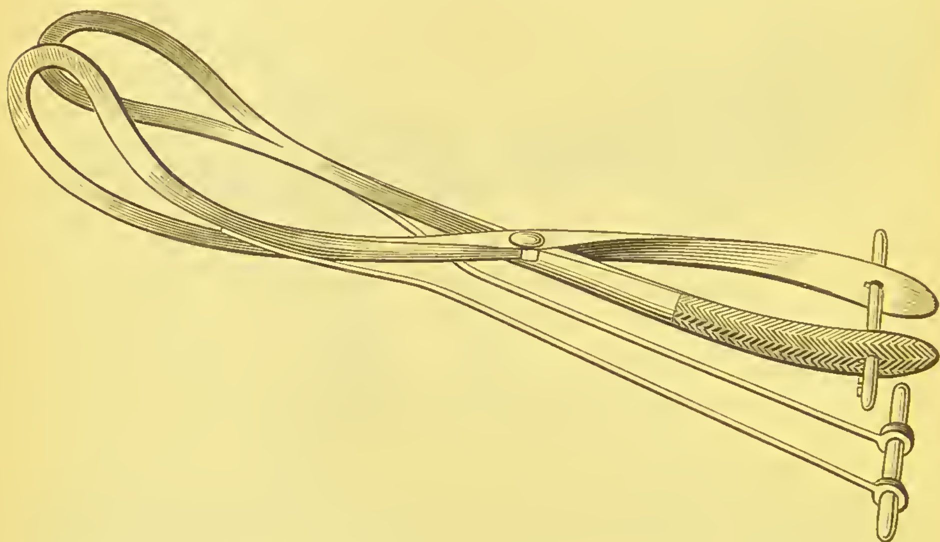
Im Anschlusse an Bonnaire's Demonstration von Tarnier's jüngstem Modell auf dem Kopenhagener Congresse haben übrigens auch A. R. Simpson und Saenger der Zufriedenheit mit ihren Instrumenten neuerlich Ausdruck gegeben. (Siehe das Referat l. c.)

Eine Modification der Tarnier'schen Zange, welche der Saenger'schen nahe steht, ist die von Poullet (Fig. 19), insoferne sie gleichfalls an den Fenstern eines gewöhnlichen Forceps mittelst Strängen einen „Tracteur" befestigt.

Poullet rückt aber mit der Insertion der Zugschnüre mehr gegen die Löffelspitzen vor, um in der Gegend des Schädelcentrums Angriff zu nehmen.

In ganz ähnlicher Weise wie von Saenger, wurde auch von Anderen der Versuch gemacht, die gewöhnliche Zange durch Anbringen von abnehmbaren Zugstangen in eine Achsen-

Fig. 20.



zugzange im Sinne Tarnier's umzugestalten und so dasselbe wie Tarnier, aber auf einfacherem Wege zu erlangen.

Als Beispiele erwähne ich die Zangen von Morgan,[1]) Duke[2]) und Schoellhammer[3]) (Fig. 20).

---

[1]) „New tractors for midwifery-forceps", Brit. medical Journal, 29. Juni 1878.

[2]) „A new tractor for obstetric forceps", Brit. medic. Journal, 8. Februar 1879. Durch die Zugabe einer Einrichtung, welche die Zugstangen mit einem um den Leib des Accoucheurs gehenden Riemen in Verbindung setzt, wird das sonst vielleicht ganz brauchbare Instrument zu einer Verzerrung seines Vorbildes.

[3]) „Catalogue illustré des Instruments nouveaux", C. Walter, Basel 1881.

Das Tarnier-Mathieu'sche Modell (Fig. 15) kann man als Grundlage der Zangen von Reid[1]) und Christie[2]) ansehen. Die Tractionen werden bei denselben mittelst einer an den Griffenden beweglich anzupassenden Handhabe, wie sie sich auch schon an der Zange von Coutouly (Fig. 7) findet, ausgeführt. Ein Fortschritt gegenüber diesem von Tarnier selbst schon überholten Modell ist in diesen Zangen nicht zu entdecken.[3])

Während meiner Dienstzeit als Assistent an der Klinik des Professors Gustav Braun hatte ich Gelegenheit, an dem reichen Materiale derselben oft bei Operationen am hochstehenden Schädel die Leistungen des Forceps nach Tarnier mit jenen der gewöhnlichen Zange zu vergleichen.[4])

Der Unterschied ist ein auffallender. Abgesehen von den einzelnen nicht unbedeutenden Unbequemlichkeiten und Calamitäten, die aus der im Vergleiche zum gewöhnlichen Forceps complicirten Construction resultiren, ist trotz der Unvollkommenheit der bisherigen Modelle der Vortheil des geringeren Kraftaufwandes nicht zu leugnen. Der Schädel folgte stets einem viel mässigeren Zuge als man am gewöhnlichen Forceps bei solchen Operationen entfalten zu müssen gewohnt ist.

Dieser entschiedene Vortheil des geringen Kraftaufwandes liegt aber nicht in dem Umstande begründet, den Tarnier am meisten hervorhebt und erklärt sich nicht so, wie Tarnier es versucht.

---

1) „On a new form of long forceps", Glasgow medic. Journal 1878. Ist unförmlich durch eine starke Lateralkrümmung der Schlossgegend.

2) „On a new form of the long forceps", Glasgow med. Journ. 1878.

3) Auch Lahs („Die Achsenzugzangen etc." 1881), der das Mathieu'sche Modell vor den übrigen Tarnier'schen Constructionen bevorzugt, hat an demselben eine kleine Veränderung vorgenommen. Vertiefung und Schiefstellung des Bettes der Fixationsschraube am Griffe des rechten Blattes.

4) Professor G. Braun hat seinerzeit über die Versuche, die er mit dem Forceps Tarnier angestellt, selbst berichtet. Wiener medicin. Wochenschrift Nr. 24, 25 vom Jahre 1880: „Ueber Tarnier's Forceps".

Nicht die „aiguille indicatrice", die bei den Tractionen immer den Weg zeigen soll, damit die Zugrichtung mit der Beckenachse übereinstimme, ist es, durch welche der Kraftverlust vermindert wird.

Die Voraussetzung, von welcher Tarnier bei Construction seines forceps à aiguille ausgegangen, erweist sich eben nicht als stichhältig.

Das Spiel der freigelassenen Griffe (der „branches de prehension"), welche die „aiguille" abgeben sollen, ist nämlich durchaus kein so verlässlicher Wegweiser, wie Tarnier annimmt.

Er liess, wie wir gesehen haben, die Griffe frei und brachte unterhalb der Löffel eigene Zugstangen an, damit die Beweglichkeit der Griffe nicht gestört werde und die Ortsveränderungen der Griffe ihm als „aiguille indicatrice" die Richtung anzeigen können, in welcher er zu ziehen habe, um den Zug mit der Beckenachse in Uebereinstimmung zu bringen.

Wenn er mit den „tiges de traction" immer in bestimmter gleicher Entfernung den sich hebenden Zangengriffen folgte, glaubte er auch stets genau der Krümmung der Beckenachse zu folgen.

Dies ist aber nicht richtig, denn die Griffe selbst behalten in ihren Lageveränderungen nicht beständig dieselbe Relation zur Beckenachse. Sie entfernen sich ganz ungleichmässig bald mehr, bald weniger von derselben.

Wenn die Zange fest und unverrückt am Schädel liegt, so drücken die Bewegungen der Griffe die Stellungsveränderungen desjenigen Schädelsegmentes aus, welchem die Löffel anliegen.

Wer annimmt, dass dieses stets dieselbe Relation zur Beckenachse beibehalte, der setzt voraus, dass überhaupt alle Punkte der Schädeloberfläche während des Durchtrittes durch das Becken immer dieselbe unveränderte Lage zur Beckenachse haben.

Damit geräth er aber in Widerspruch zu unserer Kenntniss des Durchtrittsmechanismus des Schädels.

Die fest und unverschoben am Schädel liegende Zange kann also, wenn sie den Mechanismus des Schädels mitmacht, nicht unveränderte Beziehungen zur Beckenachse einhalten.

Finden aber Verschiebungen der Zange an der Schädeloberfläche statt, dann sind die Bewegungen der Griffe eo ipso ganz werthlose Indicatoren.

Das Verhältniss der Griffbewegungen zur Beekenachse ist also niemals so constant, wie Tarnier es annehmen muss, um es als „aiguille" verwerthen zu können. Und wenn Tarnier seine „tiges des traction" immer in gleichmässiger Entfernung den Griffenden folgen lässt, so kann auch sein Zug nicht eonstant in der Richtung der Beckenachse bleiben.

Eine exacte präcise Uebereinstimmung der Zugrichtung mit der Beckenachse, wie sie Tarnier anstrebt, kann sieh also durch Verwerthung der „branches de prehension" als Indicator deshalb nicht erzielen lassen, weil diese selbst zu unconstant in ihrer Relation zur Beckenachse sind.

Auch mit einer Tarnier'schen Zange kann man daher nur annähernd richtig in der Direction der Beckenaehse ziehen.

Die Ursache des geringeren Kraftverlustes muss also in einem anderen Umstande gesucht werden. Und zwar ist es die grössere Freiheit der Bewegung, die ein solcher Forceps dem Schädel während der Tractionen lässt, woraus die Vermeidung des Kraftverlustes resultirt. Dadurch, dass der Zug nicht wie an einer gewöhnlichen Zange an den Griffen erfolgt, sondern an den beweglich mit den Löffeln verbundenen Zugstangen, erhält der Schädel eine grössere Beweglichkeit und eine gewisse Unabhängigkeit seiner Bewegungen von der Zugrichtung.

Zieht man mit dem gewöhnlichen Forceps den Schädel in falscher Richtung, z. B. was am häufigsten der Fall ist, nach vorne gegen die Symphyse, so quetscht die Zange, deren Griffe und Löffel mit einander ein starres Ganzes bilden, den Schädel unnachgiebig gegen das Hinderniss.

Eine Zange mit beweglich an den Löffeln inserirtem Zugapparat aber zwingt dem Schädel für sein Vorrücken im Beckencanale die Richtung, in der die Extraction erfolgt, nicht auf, sondern der Schädel kann seinen Weg dorthin nehmen, wo er den Platz findet, um dem Zuge folgen zu können.

Die Löffel, die ihn gefasst halten, hindern ihn nicht daran, sondern sie folgen ihm, da sie vermöge der flexiblen Verbindung mit den Zugstangen ihre Lage zu diesen entsprechend

ändern können;[1]) das heisst die Achsenkrümmung des Instrumentes accommodirt sich während der Traction den Bewegungen des Schädels so, dass es diese nicht hindert.

Diese grössere Emancipirung des Schädels von der Zugrichtung und die geringere Abhängigkeit seiner Bewegungen von derselben ist es also, der Tarnier's Forceps die Kraftersparniss bei seiner Anwendung verdankt.

Tarnier selbst und seine Nachfolger mit ihm haben den Werth ihrer Instrumente nicht in dieser Eigenthümlichkeit derselben gesucht, sondern in der imaginären Congruenz der Zugrichtung mit der Beckenachse, die sich aus der Verwendung der freigelassenen Griffe als Wegweiser für die Tractionsrichtung ergeben sollte.

Der Name „Achsenzugzangen", den diese Instrumente seither führen, beruht auf dieser unrichtigen Auffassung des Principes ihrer Wirksamkeit und hat viel dazu beigetragen, die Beurtheilung derselben zu trüben.

Diesen Namen verdienen sie nicht, weil die Zugrichtung ja auch an ihnen keine so genau correcte ist, wie es eine solche Bezeichnung verspricht.

Besser wäre es, diese Instrumente „Beckeneingangszangen" zu nennen, da damit ihre Bestimmung zur Extraction des hochstehenden Schädels präcisirt, ihrer missbräuchlichen Anwendung bei einfachen tiefen Zangenoperationen widersprochen und hinsichtlich des ihnen zu Grunde liegenden Principes nichts präjudicirt würde.

Auch die Bezeichnung „forceps à aiguille" trifft nicht das Wesentlichste an Tarnier's und den analogen Instrumenten, sondern stellt gerade den wundesten Punkt der Theorie dieser Zangen in den Vordergrund.

Die „aiguille", als ein ganz ungenauer Compass für die Zugrichtung, vermag nicht den geringeren Kraftverlust zu vermitteln.

Der Schädel lässt sich mit diesen Instrumenten leichter extrahiren, nicht weil der Zug in mathematisch correcter Rich-

---

[1]) Am klarsten illustrirt man sich dies, wenn man den vom Verfasser angegebenen Forceps (Fig. 21) in ein Becken im Eingange einstellt und nun die Löffelenden gegen die Symphyse zieht, sie weichen nach rückwärts aus, indem sich der Winkel, den die Zuggriffe mit den Löffeln bilden, ändert.

tung erfolgt, wie ihn Enthusiasten diesen Zangen zuschreiben möchten,[1] sondern weil sich an ihnen auch eine nicht so ganz correcte Zugrichtung minder empfindlich rächt. Der Zug zwingt den Schädel nicht auch in die falsche Richtung, sondern lässt ihn folgen, wo er kann und beschränkt ihm nicht die freie Ausnutzung der durch die Beckenwandung vorgezeichneten Bahn.

Der Werth der sogenannten Achsenzugzangen nach Tarnier's Muster liegt also, um es nochmals zu betonen, nicht etwa in einer mathematisch genauen Congruenz der Zugrichtung mit der Beckenachse, einem durch die Zeigervorrichtung erzielten „Achsenzuge", sondern vielmehr darin, dass die Richtung des Zuges gleichgiltiger wird wegen der geringeren Abhängigkeit der Bewegungen des Schädels von ihr, da ihm diese Instrumente eine grössere Freiheit für seine Evolution lassen.

Mit der erst in zweiter Linie erfolgten Aufstellung des bekannten Postulates an eine neue Zange: „laisser à la tête foetale assez de mobilité pour qu'elle puisse suivre librement la courbure du bassin" hat Tarnier diesen Cardinalpunkt nur gestreift, statt ihn gebührend an die Spitze zu stellen.

Tarnier hat diese Bewegungsfreiheit des Schädels nur als Prämisse für die Verwerthbarkeit der Griffe nur als „aiguille indicatrice" angestrebt, statt in ihr schon das erreichte Ziel zu erkennen.

An der Mechanik der Tarnier'schen Forcepsmodification ist also nicht der Indicator für die Zugrichtung das den Vortheil derselben Beginnende, sondern die gelenkige, flexible Verbindung der Zugstangen mit den Zangenlöffeln ist das Wesentlichste und Vortheilhafte an Tarnier's Zangenconstruction, denn diese vermittelt die freiere Mobilität des Schädels und corrigirt gewissermassen automatisch eine ungünstige Zugrichtung durch die Aenderung der Löffelstellung zu den Zugstangen.

Von dem eben entwickelten Gesichtspunkte aus realisiren aber die von Tarnier oder nach Tarnier's Vorbild construirten Zangen das in ihnen wirkende Princip nicht am glücklichsten,

---

[1]) Siehe z. B. Stapfer, „Considerations sur le forceps". Annales de Gynécologie XII, 1882.

da sie eben einer anderen Auffassung ihre Entstehung verdanken.

Die massiven Zangengriffe, an denen nicht gezogen wird, die nur zum Geschlossenhalten der Zange dienen und die dann freischwebend die „aiguille" repräsentiren, stehen in sehr ungünstigem Verhältnisse zu dem Theile des Instrumentes, an dem die Tractionen ausgeführt werden. Dieser erscheint bei ihnen allen nur als ein schwankes Anhängsel der Zange, obwohl gerade er es ist, an dessen Verlässlichkeit die grösseren Anforderungen gestellt werden, da die ganze zur Operation nöthige Zugkraft an ihm ihren Angriff nimmt. Die Solidität dieser Zangen ist also gerade dort am geringsten, wo sie beim Gebrauche am meisten gefährdet wird.

Dagegen die Zangengriffe, die als eine empfindliche „aiguille" fungiren sollen, widersprechen durch ihre plumpe Massigkeit dieser Bestimmung. Sie müssen vom Schädel unter sehr ungünstigen Hebelverhältnissen balancirt werden, stören daher die Bewegungsfreiheit noch immer zu viel, was ja gerade vor Allem vermieden werden sollte, und sind ausserdem den Händen des Operateurs oft lästig im Wege.[1])

Wir haben schon früher die Mängel einer solchen Construction aufgezählt, die von verschiedenen Seiten nach Erprobung Tarnier'scher Zangen getadelt wurden.

Durch zahlreiche Beobachtungen bei operativen Entbindungen überzeugte ich mich von der im Vergleiche zum gewöhnlichen Forceps zweifellosen Kraftersparniss beim Gebrauche eines Instrumentes nach Tarnier.

Von der eben entwickelten Anschauung ausgehend, dass diese bedingt sei durch die grössere Evolutionsfreiheit des

---

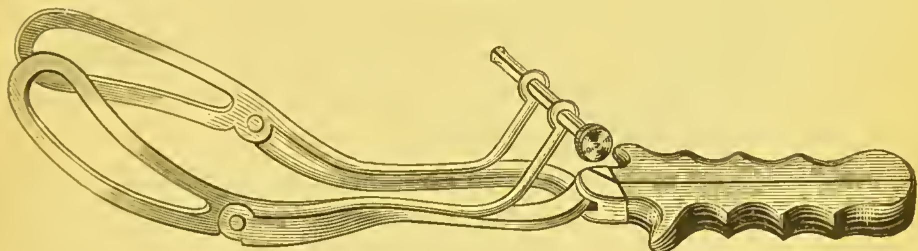
[1]) Auch Tarnier's allerneuestes Modell, welches erst im August 1884 von Bonnaire in Kopenhagen demonstrirt wurde (pag. 53), ist nicht von diesem Einwande frei. Da es noch länger (43 Centimeter) ist als z. B. das Modell 1878, macht sich die Schwere der „branches de préhension" an demselben sehr bemerkbar und ist das Balanceverhältniss derselben vielleicht sogar noch ungünstiger.

Schädels und diese wieder daraus resultire, dass die Löffel nicht wie bei der gewöhnlichen Zange starr und unnachgiebig, sondern flexibel mit den Zugstangen verbunden sind, habe ich die in Fig. 21 abgebildete Beckeneingangszange construirt und die Fehler der Tarnier'schen Constructionen zu vermeiden gesucht.

Eine genaue Beschreibung dieses Instrumentes habe ich im Jahre 1882 im „Archive für Gynäkologie" gegeben.[1])

An dieser Zange wird die Veränderlichkeit des Winkels, unter welchem die Zugkraft an den Löffeln angreift, erzielt durch ein starkes Plattengelenk,[2]) welches hinter den Fenstern das Zangenblatt selbst unterbricht und sagittale Bewegung gestattet.

Fig. 21.



Die Fixirung der Löffel am Schädel geschieht dabei durch die im gewöhnlichen Schlosse vereinigten Zangengriffe, wie sonst mittelst der Hand, welche an denselben Griffen zieht.

---

[1]) XX. Band, 2. Heft: „Ueber eine neue vereinfachte Construction der sogenannten Achsenzugzangen".

[2]) Zangen mit einem Gelenke, aber viel näher dem Schlosse, wurden auch von Vedder und Mc. Ferran (Fig. 8 und 9) schon construirt. Die Einrichtung des Gelenkes an jenen Zangen, sowie dessen Situation geben aber denselben einen ganz anderen Charakter, nämlich den der veränderlichen Perinäalkrümmung, so dass kaum eine rein äusserliche und gar keine principielle Analogie mit dem oben zu schildernden Instrumente besteht.

Ebenso wenig liesse sich dies von einem von Cuzzi angegebenen, bei Inverardi (l. c.) abgebildeten Forceps behaupten.

An den Zangen von Vedder und von Mc. Ferran ist das Gelenk so eingerichtet, dass es gesperrt werden kann und während der Tractionen gar nicht fungiren darf, sonst würde die Zange abgleiten, da keine Parallelisirungsvorrichtung für die Bewegungen der Löffel im Gelenke besteht. Ebenso fehlt diese an der Zange von Cuzzi, bei der also entweder das Gelenk nicht spielen oder der Forceps nicht halten kann.

Der wesentlichste Unterschied von den Zangenconstructionen nach Tarnier liegt also darin, dass die Zangenblätter selbst durch ein starkes Gelenk gebrochen sind und so die gelenkige Insertion der Zugkraft erzielt wird, ohne dass neben den Zangengriffen noch eigene Zugstangen angebracht sind.

Wie an der gewöhnlichen Zange, dienen die Griffe sowohl dazu, den Schluss der Zange zu vermitteln, als auch unmittelbar zur Ausführung der Tractionen gehandhabt zu werden.

Damit ist die schwächste Seite der Constructionen Tarnier's und seiner Nachahmer vermieden, da die separaten „branches de préhension" dieser Zangen entfallen und für deren schwanke Zugstangen die Form der gewöhnlichen massiven Zangenarme und Griffe beibehalten wurde. Solidität der Construction, Einfachheit der Handhabung und Verlässlichkeit während der Action, welche den von und nach Tarnier modificirten Zangen nicht in dem Grade wie ihrem classischen Vorbilde eigen sind, werden durch dieses Arrangement auch der Beckeneingangszange gewahrt.[1])

Doch hat auch diese modificirte Zange eine accessorische Einrichtung, die aber hier wirklich nur einen Nebenbestandtheil und nicht wie bei Tarnier ein Hauptglied des Instrumentes bildet. Von der gewöhnlichen Zange weicht nämlich dieser Forceps ausser durch das die Zangenblätter theilende Gelenk auch noch ab durch zwei schlanke spornartige Fortsätze, welche von den oberen Löffelrippen nach aussen bis vor das Schloss verlaufen und hier durch einen Stift, der durch ihre durchbohrten Enden hindurch geschoben wird, lose mit einander verbunden werden.

Diese spornartigen Fortsätze sind unentbehrlich. Sie haben den Zweck, die beweglichen Zangenlöffel so weit parallelisirt zu erhalten, als dazu nöthig ist, dass der Schädel sicher gefasst bleibe.

---

[1]) Die mir bisher in der Literatur bekannt gewordenen Urtheile über diese Zange lauten günstig und erkennen die Einfachheit und bequeme Handhabung an. Nur Schultze als Gegner aller derartigen Instrumente hat sich auch gegen diese Modification ausgesprochen (siehe pag. 66).

Stahl, „Operationslehre", 1883.

Schauta, „Operative Geburtshilfe", 1885.

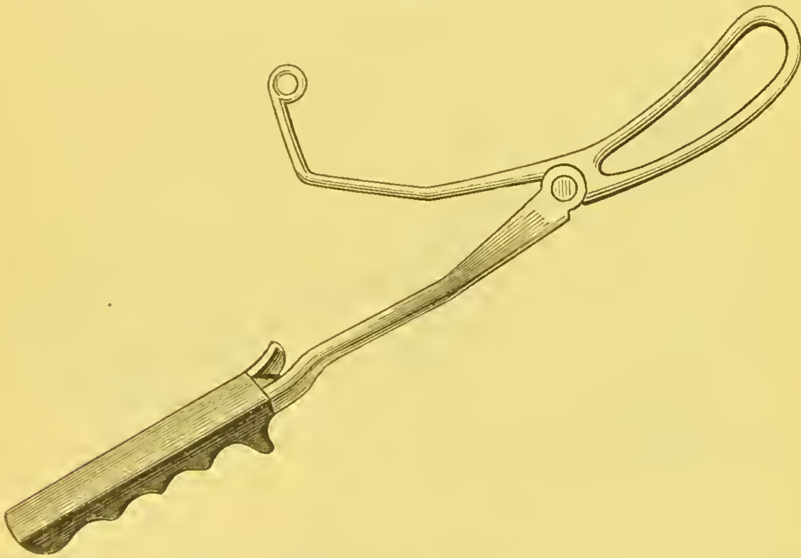
Poullet, „Des diverses espèces de forceps", 1883.

Inverardi, l. c.

Ohne diese Einrichtung bei blosser Articulirung der Zangenblätter wäre es sonst möglich, dass die Löffel einmal eine so divergente Stellung nähmen, indem der eine nach vorne gerichtet bleibt und der andere sich nach rückwärts legt, dass die Zange ihren Halt verlieren und der Schädel aus der Zange gleiten könnte.

Eine solche Eventualität verhindern die geschilderten Fortsätze, da sie, mit einander durch den durchgesteckten Stift verbunden, isolirte Bewegungen eines einzelnen Löffels hemmen und beide zu so weit correspondirenden Stellungen nöthigen, dass der Halt am Schädel nicht gefährdet werden kann.

Fig. 22.



Dieser Aufgabe entsprechen sie vollkommen, obwohl sie sammt dem Stifte so leicht und zart gearbeitet werden können, dass sie das Instrument nicht schwerfällig machen und keinen jener Nachtheile involviren wie ihr Analogon an den Tarnier'schen Constructionen.

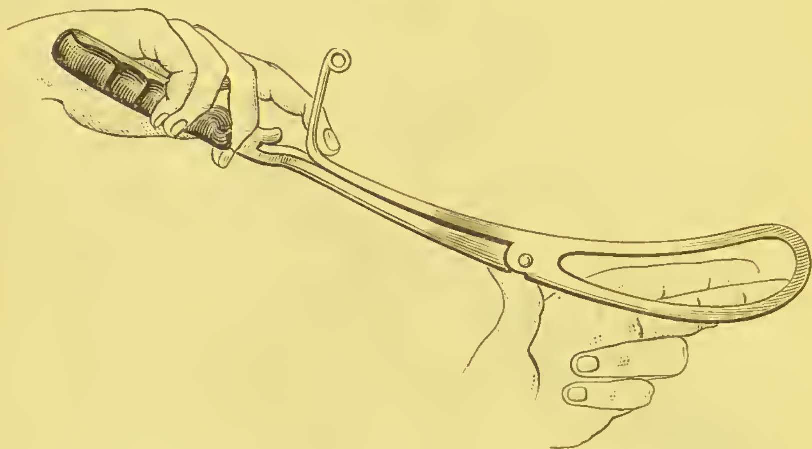
Das Instrument stellt in seiner Grundform demnach einen entsprechend seiner Bestimmung zu Operationen im Becken-eingang etwas längeren gewöhnlichen Forceps mit starkem Schloss vor, den folgende Einrichtung dem früher entwickelten Principe anpasst.

Jedes Zangenblatt besteht aus zwei durch ein Gelenk mit einander verbundenen Hälften, dem Löffel und dem Griffe.

Das obere Stück wird gebildet vom Löffel, welcher ein etwas kleineres Fenster besitzt und hinter diesem die eine (innere) Gelenksplatte bildet. Die obere Rippe des Löffels setzt sich, genau der Krümmung des Zangenhalses folgend und sich an dessen oberen Rand anschmiegend, in einen runden, dünnen Stahlstab auslaufend, fort bis nahe an den Schlosstheil.

Hier krümmt sich dieser Fortsatz unter einem stumpfen Winkel nach aufwärts, damit er nicht die Manipulationen beim Schliessen der Zange und bei den Tractionen hindere und endigt schliesslich in einem kleinen sagittal gestellten Ringe. Zur Unterscheidung vom gefensterten Theile, dem eigentlichen Löffel, kann man diesen Stahlstab den Löffelfortsatz nennen

Fig. 23.



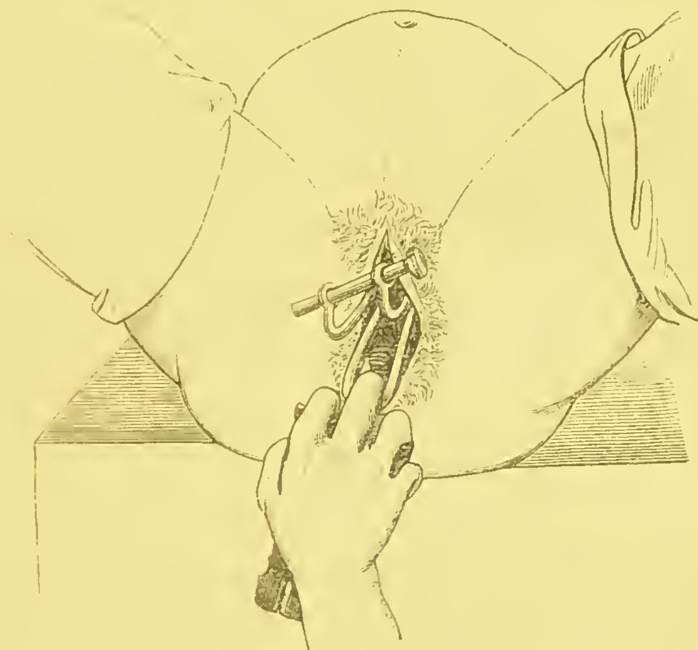
(Fig. 22). Die andere Hälfte eines Zangenblattes besteht aus dem übrigen unveränderten Theile des hinter dem Fenster abgesetzten Blattes, als dem Halsschlosstheile mit dem Griffe. Das abgerundete Ende des Halstheiles bildet die zweite (äussere) Gelenksplatte. Das Gelenk, welches diese beiden Stücke eines Zangenblattes beweglich vereinigt, wird also gebildet durch zwei kreisrunde Platten, welche genau an einander passen und von einer starken Niete, die beide durchbohrt, zusammengehalten werden, und um diese Niete als Achse rotiren. Durch dieses Gelenk erhalten die Löffel die Fähigkeit, während der Tractionen ihre Stellung zu den Griffen so weit zu ändern, dass der Schädel auch bei nicht ganz entsprechender Zugrichtung in der Beckenachse bleiben und dem Zuge folgen kann.

Obwohl die Löffel durch das Gelenk die erforderliche Beweglichkeit in sagittaler Richtung erlangen, werden sie doch durch die im gewöhnlichen Schlosse vereinigten, von der ziehenden Hand umklammerten Griffe in vollkommen sicherer Lage am Schädel erhalten.

Die Handhabung dieser Zange gestaltet sich sehr einfach und weicht nur wenig von der des gewöhnlichen Forceps ab.[1])

Bei der Einführung der Zangenblätter (Fig. 23) immobilisirt man durch Niederdrücken des Löffelfortsatzes mit einem Finger der den Griff fassenden und dirigirenden Hand das

Fig. 24.



Gelenk so weit es nöthig ist, um den Löffel richtig an seinen Platz zu bringen.

Ohne Schwierigkeit lässt sich dann die Vereinigung der beiden Zangenblätter im Schloss bewerkstelligen, wobei die Zange stark gesenkt und die Löffelfortsätze an die Griffe angedrückt werden sollen, damit die Zange den Schädel voll in ihre Kopfkrümmung fasse. Ist dies geschehen, dann schiebt

[1]) Siehe die diesbezüglichen Winke im XX. Bande des „Archiv für Gynäkologie" l. c.

man den Stift durch die durchbohrten Enden der Löffelfortsätze. Der Stift ist ganz einfach, aber so construirt, dass er sich rasch und leicht einschieben und ebenso flink wieder entfernen lässt.

Es genügt in der Mehrzahl der Fälle, die Tractionen mit nur einer Hand auszuführen, so dass die andere frei bleibt zur Untersuchung und Controle des Fortganges der Extraction (Fig. 24).

Für die Richtung der Tractionen gelten die gewöhnlichen Vorschriften, nur müssen dieselben selbstverständlich in einem Zuge nach der Achse der Griffe und nicht etwa in auf die Schlossgegend senkrechtem Drucke bestehen.

Wenn sich Jemand von den auf und ab schwankenden Löffelfortsätzen als Indicatoren für die Zugrichtung leiten lassen will, so könnten diese gewiss denselben Grad von Verlässlichkeit wie die entsprechende aiguille der Zangen nach Tarnier beanspruchen, wie ein vergleichender Blick auf beide Instrumente lehrt. Doch kommt es ja bei derartigen Zangen mit gelenkiger Insertion der Zugkraft an den Löffeln nur darauf an, dass nicht gerade verkehrt gezogen werde. Die unvermeidlichen geringeren Differenzen zwischen der Zugrichtung und der Beckenachse corrigiren sich durch das Spiel des Löffelgelenkes, so dass der Schädel doch in der ihm durch die Beckenknochen vorgezeichneten Richtung folgen kann und nicht gegen die Beckenwandung gequetscht wird. [1])

Ein Ueberblick über alle bisher geschilderten Zangenmodificationen ergibt, dass auch sie nicht von allen specifischen Constructionsmängeln der gewöhnlichen Zange mit Bezug auf

---

[1]) Wenn Schultze, Poullet und Inverardi sagen, dass man mit dieser Beckeneingangszange auch nicht genauer in der Richtung der Beckenachse ziehen könne als mit Tarnier's und anderen sogenannten Achsenzugzangen, so stimme ich vollkommen mit ihnen überein und beruht ihre Aeusserung nur auf einem völligen Missverstehen meiner bereits in einer früheren und in der vorliegenden Publication entwickelten Intentionen bei Construction des Instrumentes.

Siehe Schultze's Referat in „Fortschritte der Medicin", Nr. 7, 1883.

die Application im Beckeneingange frei sind, obwohl sie die Schattenseiten der atypischen Zangenoperation mehr oder weniger mildern.

Alle zielen sie fast ausschliesslich nur darauf ab, die Schwierigkeiten und Nachtheile einer uncorrecten Zugrichtung zu umgehen.

Der Widerspruch aber zwischen Kopfkrümmung der Zange und Situation des Schädels im Beckeneingange besteht auch bei ihnen noch.

Da die Sagittalnaht eines hochstehenden Schädels meist mehr in dem Querdurchmesser als in der Conjugata des Beckeneinganges liegt, passt der Schädel nicht so gut in die Kopfkrümmung der in den Seiten des Beckencanales liegenden Löffel wie bei typischen Operationen. Der hochstehende Schädel kann von der Kopfkrümmung der Zange nicht so vollkommen aufgenommen und so schonend gefasst werden, wie der tiefstehende rotirte Schädel.

Zangenrecht könnte der hochstehende Schädel also auch in Hinsicht auf eine modificirte Beckeneingangszange nicht in dem Sinne genannt werden, in welchem für den tiefstehenden Schädel und die gewöhnliche Zange diese Bezeichnung definirt worden.

Alle bisher geschilderten Instrumente haben die Eigenthümlichkeit der gewöhnlichen Zange, die wir als Kopfkrümmung bezeichnen, mit unwesentlichen Nuancirungen beibehalten und theilen daher noch immer einzelne Uebelstände, die aus derselben bei der Extraction des hochstehenden Schädels resultiren. Der über einen längeren Durchmesser gefasste Schädel wird, wenn die Zange einen sicheren Halt an ihm finden soll, leicht einer nachtheiligen Compression durch die in diesem Falle unpassende Kopfkrümmung der Zange ausgesetzt.

Die Sorge für die Integrität des Schädels, respective Gehirnes und die Rücksicht auf einen sicheren Halt des Instrumentes am Schädel collidiren daher mit einander. Durch die Berücksichtigung des einen Umstandes riskirt der Operateur leicht den andern zu gefährden.

Skeptiker und Gegner der modificirten Zangen werden geneigt sein, diesen Umstand gegen den Werth derselben anzuführen.

Ein solches Urtheil wäre aber sehr einseitig und nicht berechtigt.

Die Beckeneingangszangen repräsentiren trotz dieser Unvollkommenheit doch einen grossen Fortschritt gegenüber dem Gebrauche der gewöhnlichen Zange bei hochstehendem Schädel.

Schon dadurch, dass die Extraction des hochstehenden Schädels mit der modificirten Zange einen geringeren Kraftaufwand kostet, wird der Nachtheil, der aus diesem Missverhältniss der Kopfkrümmung des Instrumentes und den Durchmessern, die der hochstehende Schädel zur Application der Zange präsentirt, resultiren könnte, bedeutend reducirt.

Wenn man an der neuen Zange mit derselben Kraft ziehen müsste, wie an der gewöhnlichen, dann freilich würde die Integrität des Schädels ebenso gefährdet oder der Halt der Zange nur auf Kosten dieser gesichert sein, und die Resultate könnten ebenso ungünstig ausfallen, wie bei Beckeneingangsoperationen mit der gewöhnlichen Zange.

Aber eben dadurch, dass die ganze Operation sich mit geringerem Kraftaufwande abspielt, dadurch machen sich die ungünstigen Nebenwirkungen der Extractionskraft, die im geraden Verhältnisse zur Grösse derselben stehen, um Vieles weniger geltend.

Von Seite der Modificatoren der Zange wurde übrigens auch dieser Uebelstand vielfach berücksichtigt, von Einzelnen sogar in den Vordergrund gestellt.[1])

Man suchte die Compression beim Fassen des Schädels zu vermindern, indem man es vermied, die Löffel im Schlosse zu kreuzen und Zangen mit parallelen und ungekreuzten Branchen construirte.

Ausser anderen älteren derartigen Instrumenten wurden solche von Aitken, Assalini, Bernard, Chassagny, Coutouly, Delpech, Hubert, Lazarewitsch, Mattei, Poullet, Thenance, Trélat, Uhthoff, Valette und Anderen angegeben.

---

1) Hierher gehören auch Trélat's „forceps élastique" (den Schoellhammer (Fig. 20) mit Zugstangen versehen) und Casanova's Forceps aus Fischbein (Kalkutta 1833), deren federnde Arme allerdings den Druck auf den Schädel, aber zugleich auch die Sicherheit des Haltes reduciren.

Denselben Zweck suchte man zu erreichen durch asymmetrischen Bau der Zange, ungleiche Länge und Krümmung der Löffel und durch Einrichtungen, welche einen Schluss der Zange in wechselnden, nicht parallelen oder unsymmetrischen Stellungen der Löffel vermitteln sollten, wie Aitken, Carof, Davis,[1]) Hamon, Karl, Mattei, Poullet, Ritgen und Andere.

Auch der Rath, durch ein zwischen die abstehenden Griffenden eingelegtes gefaltetes Tuch die Compression der Griffe und den daraus resultirenden Druck auf den Schädel zu mässigen, gehört hierher.

Ebenso wollte man durch eine verstellbare Schraube als Druckregulator den gleichmässigen Abstand der Griffenden auch während der Tractionen sichern und eine zu starke Compression derselben verhüten, wie z. B. Aitken, Evans, Froriep, Elliot. Die in Fig. 4 abgebildete Zange von Grainger zeigt ebenfalls zwischen den Griffenden eine solche Schraube als Druckregulator. Analoge Vorrichtungen finden sich auch an den Zangen von Osiander, Mende, Eckardt, Petit, Uthoff und Anderen.[2])

Die beste Kritik derartiger Einrichtungen hat schon Boër[3]) gegeben: „Um den Kopf stets auf demselben Grade comprimirt zu halten, haben Einige besondere Vorrichtungen von Keilen, Schrauben und Stäben von schlechten, lange schon selbst von Dentisten verworfenen Zahnzangen entlehnt, an das Entbindungsinstrument angebracht. Allein mechanische Dinge von der Art an einem zu so delicatem Gebrauche bestimmten Werkzeuge sind theils unnütz, theils schädlich; indem sie den Verkehr zwischen dem Künstler und dem oftmals lebenden Individuum, auf welches er durch die Zange wirkt, äusserst vermitteln und abstumpfen."

In neuester Zeit haben besonders Chassagny[4]) und Poullet sich damit beschäftigt, den Forceps so zu gestalten,

---

[1]) Davis (1825) construirte für specielle Fälle die verschiedensten Zangen mit ungleich langen und ungleich breiten Löffeln, flexibler Löffelspitze und verschiedenen Kopf-, Becken- und Dammkrümmungen.

[2]) Kilian, „Armamentarium lucinae novum".

[3]) Boër, „Abhandlungen und Versuche etc.", 1810, 3. Band, pag. 95.

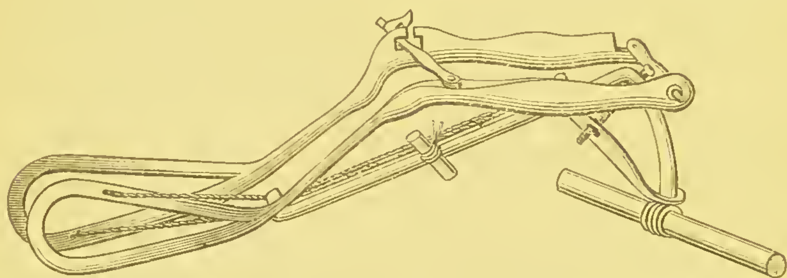
[4]) Chassagny, „Pressions et réductions de la tête; nouveau forceps". „Archives de Tocologie", 1884, pag. 402.

dass die Compression des Schädels während der Tractionen möglichst reducirt oder vermieden werde.

Der erfindungsreiche Poullet bildet erst im Augusthefte der „Archives de Tocologie" 1884 wieder einen neuen Forceps ab, der speciell schonendste und vollkommenste Anpassung der Löffel an den Schädel und die Vermeidung schädlicher Compression bezweckt (Fig. 25). In seiner neuesten Publication über dieses Thema fügt Poullet den Principien, welche bei Construction einer Zange zu leiten hätten, in diesem Sinne noch eines hinzu, das Princip „de la liberté de forme du forceps".[1])

In der Abbildung (Fig. 25) erkennt man einen Tarnier-schen Zugapparat (modificirt) an eine Zange mit parallelen,

Fig. 25.



durch eine eigenthümliche Vorrichtung als Schloss vereinigten Branchen. Der eine Zugstrang ist in die obere Löffelrippe, der andere in die untere Rippe des zweiten Löffels eingelenkt. Durch die eigenthümliche Verbindung der Branchen und diese

[1]) „Archives de Tocologie", 1884, pag. 569. Poullet: „Des principes sur lesquels doit reposer la construction d'un forceps".

„A un même degré d'écartement des branches, les cuillers du forceps doivent embrasser un ovoïde susceptible de changer de forme, de façon à laisser à la tête saisie une certaine liberté de flexion et d'évolution, liberté lui permettant de s'adapter plus facilement à la filière qu'elle doit traverser."

„Les deux branches sont tirées par des lacs formant une anse sur laquelle est exercée la traction. Cette anse repartissant les efforts de traction également sur ces deux branches, notre mode d'articulation permettra à l'une d'elles de descendre avant l'autre, si de ce côté la résistence est moindre."

Siehe auch Chassagny, „A propos du forceps de M. Poullet," „Archives de Tocologie", 1884, pag. 883.

Insertion der Zugstränge sucht Poullet eine gewisse Accommodationsfähigkeit der Zange an den Schädel in jedem speciellen Falle zu erzielen.

Abgesehen von der zu verwickelten Construction, die diesem Instrumente schon an und für sich eine ausgedehnte Verwendung verschliesst, leistet es auch, wie Duchamp[1]) bereits nachweist, nicht das Versprochene.

Die ungünstige Relation, in welche die Kopfkrümmung der Zange zu den Durchmessern des hochstehenden Schädels (und verschieden grosser Schädel überhaupt) geräth, hatte Poullet schon früher durch gänzliches Aufgeben der Form des gewöhnlichen Forceps bei Construction von Extractionsinstrumenten für den Schädel zu vermeiden gesucht.

Obwohl dieselben nur historischen, aber gar keinen praktischen Werth haben, da sie viel zu gekünstelt sind und zum Theil auch ihr eigener Erfinder auf sie bereits renonciren musste, so mögen sie doch als Versuche erwähnt werden, welche eben zeigen, wohin ein so vollständiges Verlassen der Form des classischen Forceps führen kann, und dass es denn doch besser sei, auch bei den Constructionen von Beckeneingangszangen die Kopfkrümmung und Form des gewöhnlichen Forceps möglichst beizubehalten.

Die Bestrebungen, aus dem Forceps auch eine Beckeneingangszange abzuleiten, müssen trotz ihres reformatorischen Charakters conservative sein, insoferne sie sich nicht zu weit vom Vorbilde des classischen Forceps entfernen dürfen. Auch die Beckeneingangszange muss ein Forceps bleiben und darf nicht ein ganz heterogenes neuartiges Instrument werden.

Als Sericeps beschrieb 1875 Poullet[2]) das in Fig. 26 und Fig. 27 abgebildete Extractionsinstrument, mittelst welchem er einen ganz anderen gleichmässigen Halt an Köpfen der

---

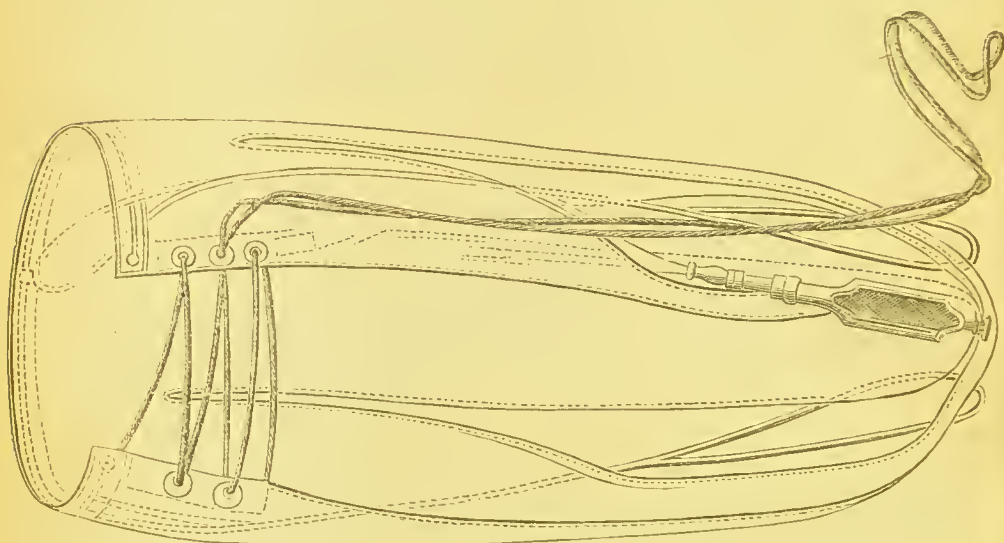
[1]) Duchamp, „Le forceps de M. Poullet, et la compressinon proportionelle", „Archives de Tocologie", 1884, pag. 974.

[2]) Lyon-Médical, 1875: „Sericeps et nouveau tracteur".

verschiedensten Form und Grösse behufs Extraction zu gewinnen suchte, als ihn der gewöhnliche Forceps vermittelt. Die beistehenden Abbildungen genügen, um sich von der Beschaffenheit und der Verwendung desselben eine Vorstellung machen zu können.[1])

Nach wenigen Versuchen bereits gab Poullet selbst die Anwendung des Sericeps wieder auf, weil er die Erfahrung gemacht, dass durch die vollkommen circuläre Zusammenschnürung des Kopfes, welche der Sericeps bewirkt und welche

Fig. 26.



Sericeps mit gelockerten Schnüren. Man sieht in punktirten Contouren die Spangen, welche dazu dienen, den Apparat zwischen Kopf und Uterus emporzuschieben.

während der ganzen Dauer der Operation nicht unterbrochen werden kann, Asphyxie der Kinder verursacht werde. In allen zehn Fällen, in welchen er mit dem Sericeps operirte, wurden die Kinder asphyktisch geboren und konnten erst nach andauernden Wiederbelebungsversuchen zur Athmung gebracht werden. Bei einem dieser Kinder beobachtete Poullet später sogar eine träge geistige Entwicklung, so dass er von der Fortsetzung dieser Versuche abstehen musste, auch wenn keine

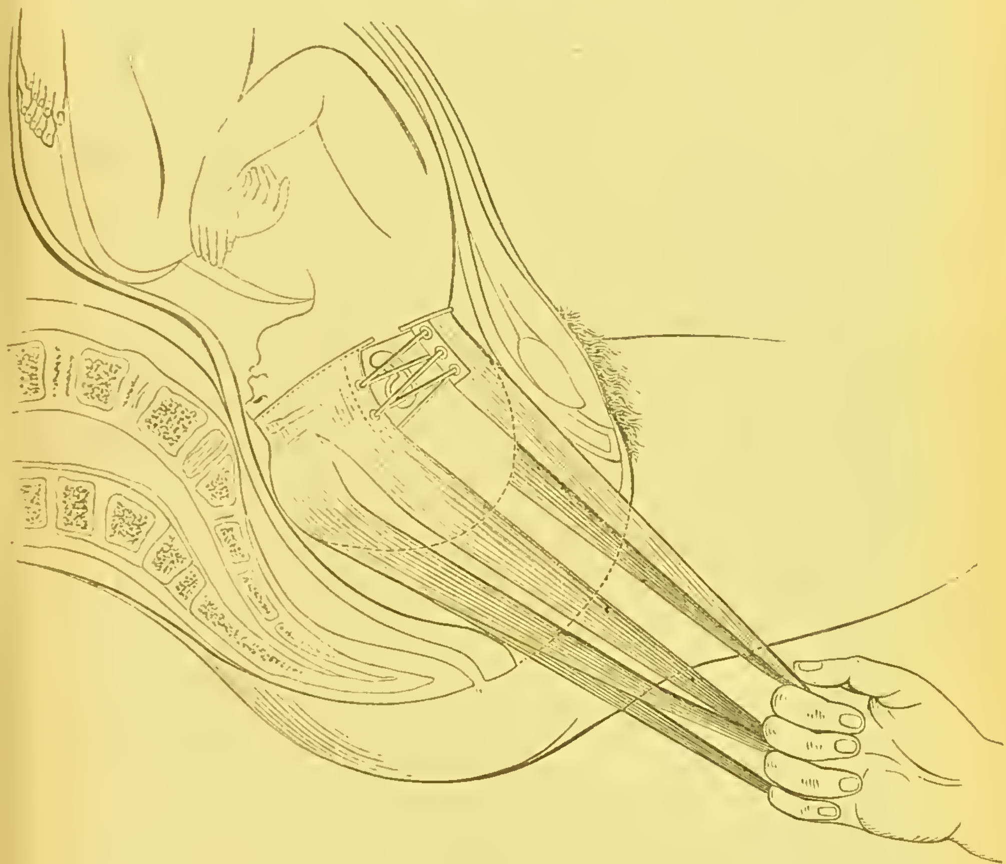
[1]) Der Sericeps erinnert an die Schlingen (capitrahae), deren man sich früher zur Extraction des Schädels bediente, und an das in England noch heute in Verwendung stehende Fillet mehr als an den Forceps.

anderen Schwierigkeiten und Nachtheile dem Sericeps angeklebt hätten.

Ein ebenso ungünstiges Horoskop muss man wohl auch dem in Fig. 28 abgebildeten „forceps souple" Poullet's stellen.[1])

Es ist schwer, sich aus den Abbildungen und selbst auch aus den Schilderungen Poullet's von diesem Instrumente eine

Fig. 27.



klare Vorstellung zu bilden, so complicirt ist dasselbe. In seiner Complicirtheit übertrifft es wohl alles bisher Dagewesene.

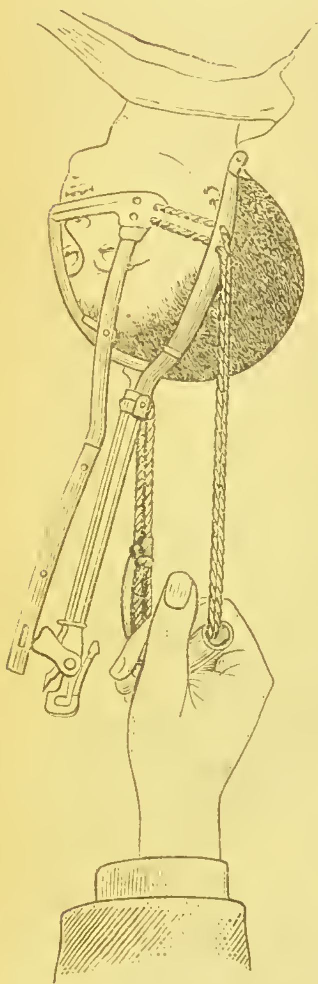
---

[1]) Lyon-Médical, 25. Décembre 1881: „Forceps souple à tractions indépendantes".

Da an jedem einzelnen Zugseile unabhängig von dem andern während der Extraction gezogen werden kann, so nennt Poullet diesen Forceps „à tractions indépendantes". Unabhängigkeit der Tractionsrichtung von der Beckenachse etwa in unserem Sinne hat Poullet mit dieser Bezeichnung nicht gemeint.

Mittelst desselben sucht Poullet nach seinen Erfahrungen vom Sericeps wieder einen andern Halt am Schädel zu finden, der nicht vollkommen circulär um das Cranium fällt und den Schädel einer geringeren, nicht completen und nicht continuirlichen Compression aussetzt.

Fig. 28.



Es muss überraschen, dass Poullet die Kühnheit hatte, auch mit diesem Instrumente an Gebärenden zu operiren. Er berichtet über sechs mit demselben ausgeführte Entbindungen, welche ohne Verletzung für Mutter und Kind verliefen, aber allerdings schon tief im Becken stehende Schädel betreffen und meist Operationen waren, von welchen er selbst sagt, dass sie sich mit einem andern Forceps ebenso leicht hätten ausführen lassen.[1])

Sei dem wie immer, mehr als den theoretischen Werth eines Experimentes kann man auch diesem Versuche nicht zusprechen.

An einem hochstehenden Schädel würde sich Poullet's forceps souple, der schon unter günstigen Verhältnissen eine geradezu virtuose Vertrautheit mit seinem complicirten Mechanismus voraussetzen muss, nicht einmal appliciren, geschweige denn zu einer erspriesslichen Extraction verwerthen lassen.

In einfacherer Weise hat man schon längst als das Zunächstliegende durch Application der Löffel in einem schiefen Durchmesser des Beckeneinganges und selbst in der Conjugata versucht, das ungünstige Verhältniss der grösseren Schädeldurchmesser zu der Kopfkrümmung der Zange zu umgehen. Noch jetzt empfehlen viele französische Geburtshelfer, die Zange stets

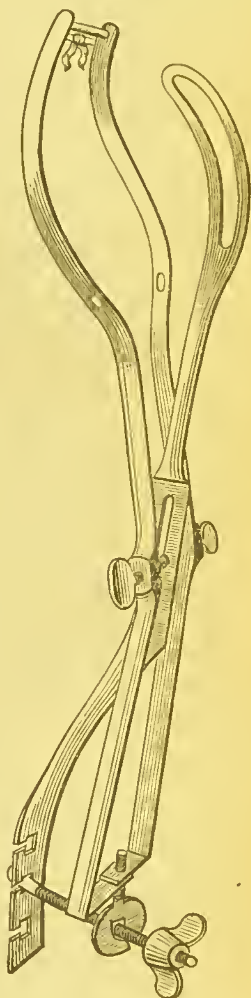
---

[1]) Poullet, „Des diverses espèces de forceps", pag. 187.

über die Seitenflächen des Schädels anzulegen, auch wenn dann ein Zangenblatt nach vorne und das andere nach rückwärts zu liegen kommen sollte.

Abgesehen von der enormen Schwierigkeit, ja selbst Unmöglichkeit, dieser Regel bei hochstehendem Schädel zu entsprechen, macht die Beckenkrümmung der Zange ein solches Vorgehen illusorisch.

Fig. 29.



Wenn man auch eine bessere Uebereinstimmung zwischen Schädeldurchmesser und Kopfkrümmung der Zange bei hochstehendem Schädel so herstellen könnte, so würde dann die Beckenkrümmung der Zange, die doch der Beckenachse entspricht und in dieser liegen soll, sich als widersinnig und störend erweisen.

Tarnier's diesbezügliche Vorschläge[1]) machen noch ganz ebenso den Eindruck der unrealisirbaren Theorie, wie Baudelocque's Tafeln,[2]) die den Forceps in derselben Situation (nur das Ganze unbehilflicher gezeichnet) darstellen.

Ich muss gestehen, ich habe einigemale bei hochstehendem Schädel versucht, die gewöhnliche Zange, die Tarnier's oder die in Fig. 21 abgebildete, im schiefen Durchmesser des Beckeneinganges anzulegen; es ist mir bis jetzt nie gelungen.

Der unerschöpfliche Poullet sucht auch hier durch eine neue Construction abzuhelfen.[3])

Im Gegensatze zu den übrigen Forcepsmodellen, welche sich nur im Querdurchmesser des Beckens anlegen lassen und denen er deshalb

---

[1]) „Annales de Gynécologie". Juin 1882.

[2]) Baudelocque, „L'art des accouchements". Nouvelle édition, à Pavie 1795. Tome second. Pl. IX, Pl. XI.

Ebenso Madame Boivin's Abbildungen zu dem Handbuch der Geburtshilfe (Cassel, 1829) Tafel 95, 96, 97, 100, 101, 104.

[3]) „Des diverses espèces du forceps", pag. 192.

den Namen „forceps transversal" gibt, construirt er eine Zange (Fig. 29), welche nach ihm als „forceps général" in jedem Beckendurchmesser applicirbar sein soll.[1]) Er selbst hat mit diesem Instrumente nie operirt und vindicirt demselben daher vorläufig nur theoretischen Werth.[2]) Vielversprechend und vertrauenerweckend sieht auch dieses Zangenmonstrum nicht aus.

Die Articulation der Zangenlöffel an der von mir angegebenen Beckeneingangszange (Fig. 21, pag. 61) erweist sich auch in Hinsicht der Anlagerung an den hochstehenden und daher nicht rotirten Schädel als vortheilhaft. Sie gestattet dem gefensterten Löffeltheile eine grössere Accommodationsfähigkeit bei der Application an den Schädel, so dass sich das Verhältniss der Kopfkrümmung zu dem präsentirten Schädelsegmente günstiger gestaltet, als bei der Application der gewöhnlichen starren Zange an den höher stehenden Kopf. Die Zangenlöffel sind durch die Löffelfortsätze und den diese verbindenden Stift nur zu so weit congruirenden Stellungen genöthigt, dass sie nicht den Halt am Schädel verlieren können.

Es bleibt ihnen aber doch ein grösserer Spielraum und jedem einzelnen so viel selbstständige Verschiebbarkeit belassen, dass sie sich den speciellen Verhältnissen mehr anzupassen vermögen.

Während der Operation findet diese eigenthümliche Löffelstellung durch ein etwas überwiegendes Erheben des einen Löffelfortsatzes und Schiefstand des Stiftes Ausdruck, so dass man nach letzteren die Stellung der Löffel im Innern des Beckens beurtheilen kann.

Die Einfachheit des Mechanismus dieser Zange ermöglicht überdies, durch blosses Lockern des Schlosses (ohne jede

---

[1]) In derselben Absicht, um die Application der Zangenblätter in jedem Beckendurchmesser zu ermöglichen, haben schon Fried (1771) und nach ihm Dugés (1833) Zangen mit um die Längsachse drehbaren Löffeln angegeben — „forceps à cuillers tournantes".

[2]) Durch sein fortgesetztes Erfinden neuer Forcepsmodificationen und einige unvorsichtige Behauptungen hat Poullet sich bereits den beissenden Spott Pajot's zugezogen. „Archives de Tocologie", 1884, pag. 665 und 973.

Berücksichtigung des Stiftes und der Löffelfortsätze) in den Tractionspausen die Zange zu öffnen, so dass der Zangendruck auf den Schädel überhaupt nur während des Zuges stattfindet, in den Pausen aber sich das Gewebe vom Drucke erholen kann und zugleich die spontane Rotation des abwärts rückenden Schädels erleichtert wird.

Das Oeffnen der Zange während der Tractionspausen lässt sich an diesem Instrumente ganz ebenso leicht und in derselben einfachen Weise bewerkstelligen, wie beim gewöhnlichen Forceps.

Darin liegt ein wesentlicher Vorzug vor den complicirteren Constructionen Tarnier's und überhaupt allen Zangen, an welchen die Griffe wie bei Tarnier nur als „branches de préhension" fungiren, während an separaten Zugstangen oder Strängen gezogen wird. Schon dadurch, dass, wie bei unserem gewöhnlichen Forceps die Griffe nur durch die an ihnen ziehende Hand geschlossen gehalten werden (nicht durch eine Compressionsschraube, wie bei den meisten sogenannten „Achsenzugzangen"), ist der Schädel mehr vor nachtheiligem Drucke geschützt.

Allerdings erfordert bei Extraction des hochstehenden Schädels die Handhabung eines jeden Instrumentes schon an und für sich eine grössere Vorsicht und Aufmerksamkeit.

Schon beim Einführen der Löffel hat man darauf zu achten, dass dieselben hoch genug eingeschoben werden und beim Schliessen der Zange, dass sie mit gestrecktem Gelenke und stark gesenkten Griffen geschlossen werde.

Bevor man zu ziehen anfängt, muss man sich überzeugt haben, dass der Schädel gut gefasst ist und muss auch während der Tractionen den Halt der Zange am Schädel controliren und sehen, ob dieser dem Zuge folgt, so dass man es rechtzeitig bemerkt, wenn etwa nur die Zange sich am Schädel verschieben würde, ohne dass dieser sich mitbewegt.

Da man meist nur mit einer Hand zu ziehen braucht, so bleibt die andere frei zur Untersuchung und Ueberwachung des Mechanismus der Extraction. Die Griffe dürfen nicht gewaltsam comprimirt werden. Ein zusammengelegtes Tuch zwischen die Griffenden zu stecken, um so einer zu kräftigen Compression vorzubeugen, halte ich nicht für praktisch, da man ohne dasselbe den Grad der Compression, den man ausübt, besser durch das Gefühl der Hand beurtheilen kann. In den Tractions-

pausen öffnet man die Zange jedesmal, und corrigirt beim abermaligen Schliessen eventuelle Verschiebungen der Löffel durch etwas tieferes Einschieben derselben. Wenn man unter solchen Cautelen manipulirt, wird man selbst unter ungünstigen Einstellungs- und Grössenverhältnissen des Schädels einen sicheren und unschädlichen Halt am Schädel finden und selbst bei ungünstigen Extractionsbedingungen, wo man die Prognose sehr unsicher gestellt hat, oft durch einen guten Erfolg überrascht werden, den man erfahrungsgemäss mit dem gewöhnlichen Forceps nicht erzielt hätte.

Die innerhalb der drei letzten Jahre von mir gesammelten Erfahrungen über die in Fig. 21 abgebildete Beckeneingangszange betreffen bis jetzt 51 Fälle, welche theils an der Klinik des Herrn Professor G. Braun (45 Fälle), theils ausserhalb derselben (6 Fälle) von mir selbst oder in meiner Gegenwart operirt wurden.

Obwohl viele dieser Fälle noch als Experimente anzusehen sind, durch welche ich mich erst selbst in vielfacher Richtung über den Gebrauch und die Verwendbarkeit des Instrumentes belehren musste, und ich auch oft unter sehr ungünstigen, selbst aussichtslosen Verhältnissen operirt habe, um das Instrument auch unter solchen zu erproben, so sind doch die Resultate ganz befriedigende zu nennen.

Auch sind die ungünstigen hygienischen Verhältnisse des sehr stark frequentirten und dabei räumlich beschränkten alten Wiener Gebärhauses zu berücksichtigen, in welchem die meisten der Operationen stattfanden. Die ausserhalb der Klinik operirten Fälle hatten sämmtlich einen ungetrübten Verlauf.

Von allen 51 Operirten starben nur zwei im Verlauf des Wochenbettes; drei erkrankten an Parametritis; die übrigen überstanden ein normales oder doch nicht wesentlich gestörtes Puerperium, so dass sie meist wie die übrigen gesunden Wöchnerinnen in der zweiten Woche p. p. entlassen werden konnten.

Der eine Todesfall betrifft einen sehr ungünstigen Fall, in welchem schon vor Application meiner Zange mit dem

gewöhnlichen Forceps vergebliche Versuche gemacht wurden, den hochstehenden Schädel zu extrahiren, und bereits Verletzungen der Vaginalwand vorlagen. Mit der Beckeneingangszange liess sich die Entbindung leicht vollenden. Es genügte eine einzige Traction, um den Kopf auf den Beckenboden zu bringen. Das Kind wurde lebend geboren. Die Wöchnerin aber starb am 17. Tage des Wochenbettes[1]) an Peritonitis.

In einem zweiten Falle, wo die Extraction des 2700 Gramm schweren lebenden Kindes ohne Schwierigkeit vor sich ging, erlag die Frau am 8. Tage p. p. einer atonischen Spätblutung, als ein durch mehrere Tage bestandener Meteorismus rasch geschwunden war.

Nur dreimal kamen Perinäalrupturen vor, und zwar mittleren Grades. Ausserdem wurden noch zweimal bei Erstgebärenden kleine convergirende Risse an der hinteren Vaginalwand beobachtet, welche ohne Suturen rasch heilten. Andere bedeutendere Verletzungen kamen nie vor.

In vier Fällen war ein so arges Missverhältniss vorhanden, dass nach wenigen vorsichtigen Tractionen die Zange abgenommen und kraniotomirt werden musste.

Unter diesen war einmal bei allgemein verengtem Becken das mehr als 4000 Gramm schwere Kind in Stirnlage eingestellt und bei der Ankunft an der Klinik bereits abgestorben. Nach Constatirung dieser Umstände und des übermässigen Missverhältnisses legte ich vor der absolut indicirten Kraniotomie doch die Zange an, nur um zu prüfen, ob der Mechanismus des Instrumentes in solchen Verhältnissen (also bei widersinniger Verwendung) nicht versagen würde und um eventuell einen schwachen Punkt desselben zu finden. Nach ein paar ausgiebigen und, so weit es die Rücksicht auf die Gebärende eben zuliess, kräftigen Zügen wurde die Zange wieder abgenommen und die Kraniotomie ausgeführt. Das Puerperium verlief normal.

Auch bei diesem Versuche hatte sich die Construction des Instrumentes bewährt. Der Schädel wurde trotz der ungünstigen Einstellung fest und sicher gefasst. Die Zange verlor

---

[1]) Diesen Fall führe ich nur der Vollständigkeit wegen in meiner Statistik, obwohl er seiner ganzen Geschichte nach gar keine Anwendung auf die Beckeneingangszange zulässt.

weder während der Tractionen ihren Halt, noch litt das Instrument irgend welchen Schaden, so dass es noch am selben Tage nach einfacher Reinigung und Desinfection, als zufällig bei einer andern Gebärenden sich sein Gebrauch indicirte, wieder prompt fungirte.

Alle diese Fälle wurden mit ein und demselben Zangenexemplare operirt, ohne dass ein einzigesmal an demselben etwas verdorben oder gebrochen wäre und es irgend einer Reparatur bedurft hätte.

Von den 47 Kindern (nach Abzug der vier Kraniotomirten) wurde nur eines todtgeboren. Zwei waren asphyktisch und starben bald nach der Geburt. 44 dagegen waren lebend und respirirten alsbald.

In den drei Fällen, wo die Frucht todt war oder bald zu Grunde ging, war zu spät operirt, der daher zweifelhafte Erfolg aber schon vor der Operation prognosticirt worden.

Eines der übrigen 44 Kinder zeigte einen tiefen sogenannten löffelförmigen Eindruck an dem einen Stirnbeine, dessen Provenienz vom Drucke des Promontoriums sich deutlich constatiren liess. Die mässigen Anlagerungsspuren der Zangenlöffel waren über dem andern Stirnbeine und hinter und unter dem diesem entgegengesetzten Ohre nachzuweisen. Also ferne von der Infraction, für welche demnach nicht etwa das Instrument verantwortlich gemacht werden kann. Wohl aber liess sich aus dem Touchirbefund und der vorhergegangenen Untersuchung überhaupt deduciren, dass das eingedrückte Stirnbein am stark vorspringenden Promontorium des allgemeinen verengten Beckens gelegen war und an demselben vorübergezogen worden. Wir kommen übrigens noch einmal auf diesen Fall zurück.[1])

Da wir den einen lethalen Fall wegen der vorhergegangenen deletären Extractionsversuche mit der gewöhnlichen Zange und dem desolaten Zustande, in welchem er zur Operation kam, doch nicht statistisch verwerthen können, so bleibt auf 50 Mütter

---

[1]) Ausserdem kamen nur noch in zwei Fällen leichtere Impressionen (einmal am Stirnbein und einmal am Scheitelbein) vor, wo ausserhalb der Anstalt bereits forcirte Zangenversuche mit dem gewöhnlichen Forceps gemacht worden waren, die Extraction mit der Beckeneingangszange aber sich sehr leicht ausführen liess, so dass die Entstehung dieser Impressionen wohl den früheren (uncorrecten) Forcepsversuchen zuzuschreiben sein dürften.

nur ein Todesfall zu zählen, was also eine Mortalität von 2 Procent für die Operirten geben würde. Noch günstiger stellt sich das Resultat hinsichtlich der Kinder. Von den 47 mit der Beckeneingangszange extrahirten Kindern 43 lebende, also nur 6·3 Procent todt oder asphyktisch geborene.

Für eine Versuchsreihe sind das Ergebnisse, die noch Günstigeres versprechen, wenn unsere Erfahrungen über Verwendung und Indication der Beckeneingangszange den besten Zeitpunkt für die Operation und dergleichen reichere sein werden, und wir nicht mehr tastend und versuchend, sondern nach präcisen, genügend fundirten Grundsätzen das Instrument werden anzuwenden wissen. Vorläufig aber berechtigen und ermuntern sie zur weiteren Cultivirung der Frage der Beckeneingangszangen und zur Fortsetzung dieser Versuche.

In der Mehrzahl der Operationen handelte es sich um Beckenverengerungen, die eben am häufigsten jene Zufälle und Verhältnisse herbeiführen, durch welche die Extraction des hochstehenden Schädels indicirt wird, und um sehr verzögerten Eintritt des Schädels in das Becken als Folge des räumlichen Missverhältnisses. Trotzdem gelang es meist, durch wenige und vorsichtige Tractionen den Schädel in und durch das Becken zu ziehen. Oft folgte ein mit seiner grössten Circumferenz noch über dem Beckeneingange stehender Schädel schon der ersten Traction mit einem deutlich wahrnehmbaren Rucke über das Promontorium in das Becken, nachdem der Geburtsverlauf schon ein sehr verzögerter und die Wehenthätigkeit stundenlang fruchtlos geblieben war. Ueber manches Hinderniss scheint selbst ein mässiger Zangenzug den Schädel viel leichter hinwegzubringen, als die physiologische vis a tergo.

Alle meine Versuche beziehen sich auf den hochstehenden Schädel. Hinsichtlich der Situation des Kopfes ist aber nebst der Art der Einstellung hauptsächlich zweierlei zu beachten: wie gross das Segment des Kopfes ist, das in den Beckeneingang eingetreten, und welchen Grad von Beweglichkeit der Kopf noch hat.

Am günstigsten gestaltet sich die Application der Beckeneingangszange, wenn der Kopf bereits mit seinem Centrum im Niveau des Beckeneinganges oder wenigstens nicht mehr viel

über diesem steht und schon so fixirt ist, dass er sich auch in der Wehenpause gar nicht oder kaum mehr dislociren lässt.

Dies wäre das Feld, das auch im Zangengebrauche reservirte Geburtshelfer selbst der gewöhnlichen Zange noch zugestehen würden, und wo daher die Zulässigkeit des modificirten Instrumentes nicht bestreitbar ist.

Es fragt sich nun, ob und wie weit man in Anwendung der speciellen Beckeneingangszange über diese Gebrauchsgrenze hinausgehen kann. Bei uns neigt man in dieser Frage zur Zurückhaltung. Tarnier und die meisten französischen Geburtshelfer repräsentiren das andere Extrem; sie legen die Zange selbst an den beweglich noch ganz über dem Becken stehenden Schädel.

Meine Versuche und Erfahrungen über die Beckeneingangszange haben mich allmälig zur Ueberzeugung gebracht, dass unsere für den Gebrauch der gewöhnlichen Zange bei hochstehendem Schädel geltende Reserve zu weit gehen würde, wenn wir sie ohneweiters auf die Beckeneingangszange übertragen wollten.

Die weit geringere Kraftentfaltung und kürzere Operationsdauer beim Gebrauche der Beckeneingangszange nehmen der Extraction des hochstehenden Schädels so sehr den gewaltsamen, mühseligen und gefährlichen Charakter, den diese Operation bei Verwendung des gewöhnlichen Forceps hatte, dass wir sie als einen ganz andern Eingriff sui generis von der letzteren trennen müssen und die Anschauungen und Regeln, die für die hohen Zangenoperationen mit dem gewöhnlichen Instrumente gelten, nicht auch auf die Extraction des hochstehenden Schädels mit der modificirten Zange anwenden können.

Für letztere müssen neue Grenzen des Gebrauches gezogen werden, deren Präcisirung allerdings erst das Ergebniss noch mehrfach zu veranstaltender Versuche und zu sammelnder Erfahrungen sein kann. Erst wenn man sich auch bei uns mit dieser Frage allgemeiner beschäftigt haben wird, kann sie spruchreif werden.

Doch will ich mir erlauben, meine auf Grund mehrjährigen Experimentirens gewonnenen subjectiven Anschauungen hier vorläufig zum Ausdruck zu bringen.

Ist der Kopf so weit in den Beckeneingang eingetreten, dass sein Centrum nahezu im Niveau desselben steht, dann äussert selbst ein grösserer Grad von Beweglichkeit des Schädels keinen so störenden Einfluss auf die Application der Beckeneingangszange, wie man a priori erwarten könnte.

Bei Wehenschwäche und bei narkotisirten Gebärenden findet man nicht selten auch einen derart situirten Schädel noch so beweglich, dass man ihn ganz aus dem Beckeneingange herausheben und noch die Wendung ausführen könnte.

In solchen Fällen habe ich wiederholt doch den Versuch mit der Beckeneingangszange gemacht und stets mit gutem Erfolge.

Die für die gewöhnliche Zange giltige Regel der Ausschliessung des Forceps von jenen Fällen, wo im Momente, in dem entbunden werden muss, noch die Wendung möglich ist, kann man auf die Beckeneingangszange nicht ausdehnen.

Der Charakter der Operation mit letzterer ist ein ganz anderer als der einer solchen mit dem gewöhnlichen Forceps, ein viel schonenderer und ungefährlicherer, so dass man der Beckeneingangszange in solchen Fällen die Concurrenz mit der Wendung und Manualextraction frei lassen kann.

Erst die genaue sorgfältige Erwägung aller Umstände des gegebenen Falles soll die Entscheidung bestimmen, auf welchem Wege, ob durch Wendung und Manualextraction oder mit der Beckeneingangszange die Vollendung der Geburt eine leichtere und erfolgreichere zu werden verspricht. Von vorneherein soll man aber die Beckeneingangszange nicht ausschliessen, denn oft lässt sich mit dieser die Entbindung schonender und günstiger bewerkstelligen als durch die Wendung und Extraction an den Füssen, und oft stellt erstere eine minder eingreifende und ungefährlichere Procedur vor als letztere.

Dies gilt aber nur von dem noch nicht fixirten, beweglichen, aber doch schon mit einem grossen Segmente in den Beckeneingang eingetretenen Schädel.

Wenn dagegen das Schädelcentrum noch mehr über der Ebene des Beckeneinganges liegt und nur ein geringer Theil des beweglichen Schädels in den Beckeneingang hereinragt, das heisst wenn der Kopf noch beweglich über dem Becken steht, dann ist auch die Verwendung der Beckeneingangszange immer ein gewagtes Beginnen, das zwar mitunter glückt, aber stets sehr zweifelhaft hinsichtlich des Erfolges ist und das ich nicht empfehlen möchte, weil es unter solchen Verhältnissen ganz unberechenbar ist, wie die Zange über den Kopf zu liegen kommt, so dass ihr Halt ein fraglicher, unsicherer und ein Misserfolg leicht möglich wird.

Für die Gebärende ist zwar auch hier, wenn der Muttermund genügend erweitert ist, so dass er der Extraction keinen Widerstand entgegensetzt, keine wesentliche Gefahr vorhanden, wenn vorsichtig manipulirt, nichts forcirt und es sofort bemerkt wird, wenn die Zange ihren Halt am Schädel zu verlieren droht.

Eine Gefahr besteht nur für das Kind, dessen Schädel leicht verletzt werden kann.

Der Versuch, mit der Beckeneingangszange den beweglich über dem Eingange stehenden Schädel zu extrahiren, wäre also höchstens zulässig in einem Falle, wo man nicht mehr gefahrlos wenden könnte und daher sonst nur noch die Perforation des lebenden Kindes zur Beendigung der Geburt übrig bliebe oder man unthätig das Kind absterben lassen müsste.

Nicht immer ist bei beweglich über dem Becken stehenden Schädel die Wendung ausführbar. Es gibt Fälle von sehr ausgebildeter Cervixdehnung, wo der über dem Becken stehende Schädel doch noch beweglich ist, eine Wendung aber zur Ruptura uteri führen würde; sind nun ernste Symptome gestörter Fötalcirculation da, so muss man entweder dieselben ignoriren und das Kind sterben lassen oder trotz der ungünstigen Bedingungen doch den Versuch mit der Beckeneingangszange wagen. Mehreremale habe ich auch unter solchen Verhältnissen experimenti causa mit grosser Vorsicht die Beckeneingangszange angelegt und bis auf einen Fall mit glücklichem Erfolge.

Einmal aber, allerdings war ein bedeutendes Missverhältniss vorhanden, hatte nach der gar nicht so schwierigen Extraction das Kind eine löffelförmige Impression des einen

Stirnbeines, die einen Exophthalmus und Verlust des Bulbus verursachte, erlitten.[1])

Dieses 3550 Gramm schwere Kind lebte zwar, und starb erst nach einigen Wochen (nicht in Folge der bei der Entbindung enstandenen Verletzung) und wäre ohne die Zange der Kraniotomie verfallen gewesen. Auch war die Mutter vollkommen unverletzt geblieben und überstand ein ganz normales Puerperium. Aber ein derartiges Ereigniss, das durch keine Vorsicht vermieden werden kann, muss als Warnung vor Verwendung der Beckeneingangszange bei beweglich über dem Becken stehenden Schädel beherzigt werden.

Wie in diesem eben geschilderten Falle geschehen, so riskirt man es bei beweglich über dem Becken stehenden Schädel stets, dass sich derselbe während des Anlegens und beim Schliessen der Zange mit der Sagittalnaht so nahe in die Conjugata stellt, dass dann beim Zuge das eine Stirnbein an das Promontorium angepresst und verletzt wird. Die Zange hat dann, weil sie an den Seitenflächen des Schädels liegt und sich gut schliessen lässt, zwar einen guten Halt am Schädel, ohne ihn zu comprimiren, aber das Kind ist der Gefahr einer Impression des Stirnbeines durch das vorspringende Promontorium auch bei mässigem Zuge ausgesetzt.

Solcher den Erfolg schwer trübender Ereignisse muss man, wenn man das Wagniss unternimmt, stets gewärtig sein.

Weit bessere Chancen bietet dagegen ein zwar mit seinem Centrum noch über dem Beckeneingange stehender Schädel, wenn er nicht mehr beweglich ist — ein Schädel, der zwar nicht viel in den Beckeneingang hereinragt, aber nicht oder nur schwer und wenig dislocirbar, also fest angepresst ist.

Hier lässt sich, wenn kein zu grosses Missverhältniss besteht, mit guten Aussichten auf Erfolg die Beckeneingangszange anlegen.

Räumliches Missverhältniss, wie man es bei platten Becken von nicht weniger als 8·5 Centimeter Conjugata oder allgemein

---

[1]) Siehe Lomer, „Ueber Fracturen des kindlichen Schädels durch die Zange" in der „Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie", X. Band, 2. Heft, pag. 334, 1884.

verengtem Becken von nicht weniger als 9 Centimeter Conjugata, geringer querer Verengung und einer Frucht von nicht viel über 3000 Gramm vor sich hat, lässt unter sonst günstigen Bedingungen besonders bei Mehrgebärenden noch ziemlich sicher eine befriedigende und erfolgreiche Anwendung der Beckeneingangszange zu, mit welcher die Extraction des hochstehenden Schädels auch bei Missverhältniss durchaus nicht mehr jenen bedenklichen Charakter hat, wie er mit Recht dem Gebrauche der gewöhnlichen Zange unter diesen Verhältnissen zugeschrieben wird.

Vor der sogenannten prophylaktischen Wendung bei Beckenenge verdient die Beckeneingangszange den Vorzug, da man nicht genöthigt ist, so frühzeitig wie bei ersterer zu operiren. Man kann, was gerade bei dem doch immerhin schwierig zu stellenden Prognostikon eines Missverhältnisses viel werth ist, es auf ein längeres expectatives Verhalten ankommen lassen, da man erst zur Zange zu greifen braucht, wenn sich die Wehenkraft als unzureichend erwiesen hat und Umstände eintreten, welche die Beendigung der Geburt wünschenswerth erscheinen lassen. Man wird seltener operiren.

Die frühzeitige Vornahme einer sogenannten prophylaktischen Wendung bei räumlichem Missverhältniss birgt überdies stets die Gefahr in sich, durch Zwischenfälle bei oder in Folge der Wendung (z. B. Nabelschnurprolaps) dieser sofort die Extraction des Kindes an den Füssen folgen lassen zu müssen, was immer unangenehm ist, besonders aber in einem Zeitpunkte, der für die Vollendung der Geburt noch nicht günstig ist.

Im Vergleiche zu den Schwierigkeiten und Gefahren vieler solcher Manualextractionen nach der Wendung bei Beckenenge stellt die Extraction des hochstehenden vorangehenden Schädels mit der Beckeneingangszange einen viel sicherer ausführbaren und entschieden für Mutter und Kind schonenderen Eingriff dar, bei welchem Misserfolge seltener sind. Diese Ueberzeugung habe ich durch meine Versuche gewonnen.

Für einen sehr vortheilhaften Vorschlag halte ich es, wie Lusk[1]) und Hegar-Stahl[2]) rathen, den hochstehenden Schädel

---

[1]) Lusk, „The science and art of midwifery", 1883.

[2]) Stahl, „Geburtshilfliche Operationslehre", 1883.

bei verzögertem Eintritt in das Becken mit der Beckeneingangszange über das Hinderniss hereinzuziehen, wozu oft namentlich bei abnormer Einstellung (z. B. Lateralflexion) ein ganz mässiger Zug genügt, obwohl die Wehenarbeit stundenlang vergeblich geblieben, dann die Zange abzunehmen und womöglich die weitere Expulsion der Natur zu überlassen.[1]) Ein solches Vorgehen empfiehlt sich besonders, wenn man bei Erstgebärenden wegen Geburtsverzögerung als Folge von Missverhältniss operiren muss.

Hier liegt eine Hauptgefahr in Verletzungen der unvorbereiteten Vagina, welche bei der Extraction des hochstehenden Schädels in ihrem unteren Antheile nicht einer so raschen, unvermittelten Dehnung fähig ist, wie sie eine vollständige Extraction auf einen Act voraussetzt. Diese werden vermieden, wenn man den Schädel vorerst nur in das Becken zieht und dann der Vagina und den Weichtheilen des Beckenbodens wie bei normaler Geburt Zeit zur Erweiterung und allmäligen Dehnung lassen kann.

Ebenso kann es von Vortheil sein, wenn die Rotation des quer auf den Beckenboden herabgezogenen Schädels in der Zange Schwierigkeiten macht, diese der Natur zu überlassen und den Forceps abzunehmen.

Wie man der Wendung nicht ohneweiters die Manualextraction des Kindes folgen lassen darf, so soll man sich

---

[1]) Als Beispiel sei folgender Fall hier angeführt: Bei einem platten rhachitischen Becken von 8·5 Centimeter Conjugata vera stand trotz sich continuirlich steigernder Wehenthätigkeit durch 12 Stunden nach dem Blasensprunge der Schädel unverändert über dem Beckeneingange. Die Sagittalnaht querverlaufend ganz nahe der Symphyse, also hintere Scheitelbeineinstellung (Litzmann). Obwohl der Kopf in den Wehenpausen noch etwas beweglich war, wurde endlich der Versuch mit der Beckeneingangszange gemacht. Drei leichte, der Beweglichkeit des Schädels wegen mit Vorsicht ausgeführte Tractionen brachten den Schädel in die Beckenhöhle bis auf den Beckenboden herunter. Da keine Symptome fötaler Kreislaufstörungen vorhanden waren und die Weichtheile der Erstgebärenden bei weiterer Extraction zu rasch hätten gedehnt werden müssen, wurde die Beckeneingangszange nun abgenommen und die Vollendung der Geburt der Wehenkraft überlassen. Drei Viertelstunden nach der Operation war die spontane Rotation des Schädels und die Expulsion des 2400 Gramm schweren lebenden Kindes bereits erfolgt. Normales Puerperium. Die Operation mit der Beckeneingangszange war von einem Anfänger ausgeführt worden.

auch beim Gebrauche der Beckeneingangszange jedesmal, wenn der Kopf mit derselben vollständig in die Beckenhöhle gebracht worden, fragen, ob man mit der weiteren Vollendung der Extraction nicht noch abwarten könne. Namentlich bei Schwierigkeiten der Rotation des Schädels und bei Primiparen mit straffem Beckenboden gewinnt der Eingriff dadurch sehr an schonendem Charakter.

Ist dann später doch noch die künstliche Vollendung der Geburt nothwendig, so kann man jederzeit die Zange wieder anlegen und sich zur Extraction durch den Beckenausgang, eventuell der gewöhnlichen Zange bedienen.[1])

Diese zeitliche Trennung der Beckeneingangsoperation von der Beckenausgangsoperation hängt in ihrer Zulässigkeit jedesmal von der Indication ab, welche zum Operiren überhaupt bestimmte. Wenn z. B. fötale Kreislaufstörungen zur Application der Beckeneingangszange den Anlass gaben, dann muss man die Extraction wohl ohne Unterbrechung zu vollenden suchen.

Andererseits aber müsste die Ausbildung dieses Verfahrens auch eine grosse Rückwirkung auf die Formulirung der Indicationen für die Beckeneingangszange haben, wenn dieselbe nicht immer als Extractionsinstrument, sondern oft nur als Instrument zur vollständigen Einleitung des Schädels durch den Beckeneingang in die Beckenhöhle benützt wird.

Oft liegt die Gefahr der hohen Zangenoperation erst in jenem Acte, der der Beckenausgangszange entspricht, und nicht in der eigentlichen Eingangsoperation.

So ungefährlich und harmlos eine gewöhnliche Beckenausgangszange als typische Zangenoperation ist, so gefahrvoll und forcirt wird sie manchmal, wenn es sich um den eben erst auf den Beckenboden herabgezogenen Schädel handelt, das heisst wenn sie als unmittelbare Fortsetzung der Beckeneingangsoperation sich an diese anschliesst. Rigide unvorbereitete Weichtheile halte ich überhaupt für eine viel nachtheiligere Complication der hohen Zangenoperationen, welche die Chancen eines für Mutter

---

[1]) In jedem Falle, sobald der Kopf auf den Beckenboden gebracht ist, das Instrument zu wechseln, wie von manchen Seiten für den Forceps Tarnier vorgeschlagen wurde, ist unbequem und überflüssig.

und Kind günstigen Erfolges weit mehr reduciren, als ein vorhandenes Missverhältniss.

Der Dammschutz ist an und für sich bei Verwendung der Beckeneingangszange nicht schwieriger und ebenso sicher auszuführen, wie bei den typischen Operationen mit dem gewöhnlichen Forceps.

Am vortheilhaftesten wird das Perinäum vor Verletzungen nach Ritgen's Methode geschützt, welche die Abnahme des Instrumentes schon vor dem Durchtritte des Schädels durch die Vulva gestattet, sobald man mit dem Mittelfinger vom Rectum aus den Alveolarfortsatz des kindlichen Oberkiefers erreichen und festhalten kann.

Mögen auch unsere jetzigen Constructionen von Beckeneingangszangen noch nicht die vollkommensten derartigen Instrumente darstellen, sie gestatten doch bereits, die Extraction des hochstehenden Schädels um Vieles leichter und gefahrloser auszuführen.

Es lassen sich mit denselben um Vieles bessere Resultate für Mütter und Kinder erzielen, als dies beim Gebrauche des gewöhnlichen Forceps zu Beckeneingangsoperationen bisher der Fall war.

Auch in der deutschen Geburtshilfe, wo das tiefeingewurzelte Misstrauen gegen diese Operation der Verbreitung der modificirten Instrumente hindernd entgegensteht, gewinnt diese neue Richtung allmälig immer mehr an Boden, wenn auch nur langsam und zögernd, da sie zum Theil einen Umschwung der bei uns herrschenden Ansichten voraussetzt.

K. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.